ISSN 2713-1211

Прогрессивная экономика

Международный
научно-исследовательский
журнал

№ 2 / 2026

Главный редактор журнала:

Рощина Лидия Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Международная торговля и таможенное дело», Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия

Заместитель главного редактора:

Куликова Ирина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Международная торговля и таможенное дело», Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия

Члены редакционной коллегии:

по направлению 5.2.1. Экономическая теория:

Грузков Игорь Владимирович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории, маркетинга и агроэкономики, заместитель декана экономического факультета по научной работе, Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, Россия

Палаш Светлана Витальевна, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и экономической безопасности, Костромской государственный университет, Кострома, Россия

Рахмеева Ирина Игоревна, доктор экономических наук, и.о. заведующего кафедрой «Экономическая теория и прикладная социология, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

Скаржинская Елена Матвеевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бизнес-информатики и сервиса, Костромской государственный университет, Кострома, Россия

по направлению 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике:

Конюховский Павел Владимирович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры отраслевой экономики и финансов, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия

Рахмеева Ирина Игоревна, доктор экономических наук, и.о. заведующего кафедрой «Экономическая теория и прикладная социология, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

Скаржинская Елена Матвеевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бизнес-информатики и сервиса, Костромской государственный университет, Кострома, Россия

по направлению 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика:

Алексеева Наталья Анатольевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой «Организация производства и экономический анализ», Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия

Бабина Юлия Витальевна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Промышленная экология», РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, Москва, Россия

Боткин Игорь Олегович, доктор экономических наук, профессор кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (РЭНГМ), заместитель директора по научной работе Института нефти и газа им. М.С. Гуцериева, Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

Власова Екатерина Яковлевна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Природообустройство и водопользование», Уральский государственный горный университет, Екатеринбург, Россия
Гаврилова Татьяна Михайловна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономика и промышленный менеджмент», Коломенский институт (филиал) «Московский политехнический университет», Коломна, Россия
Качалова Елена Шайдатовна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, Институт технологий управления, МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия
Леденева Марина Викторовна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Экономика и управление», Волгоградский институт бизнеса, Волгоград, Россия
Маклахов Алексей Васильевич, доктор экономических наук, профессор, советник ректора, Вологодский государственный университет, Вологда, Россия
Махошева Салима Александровна, доктор экономических наук, профессор, заведующая отделом «Экономика знаний и опережающее региональное развитие» Института информатики и проблем регионального управления – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр РАН», Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия
Пономаренко Наталья Шахрияровна, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем управления, Донецкий государственный университет, Донецк, Донецкая Народная Республика, Россия
Секисов Александр Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии, организации, экономики строительства и управления недвижимостью Кубанского государственного технологического университета и доцент кафедры строительного производства Кубанского государственного аграрного университета им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия
Таймасханов Хасан Элимсултанович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономическая теория и государственное управление», Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, Чеченская Республика, Россия
Фань Доунань, кандидат экономических наук, доцент, директор отдела преподавания экономики и научных исследований и директор исследовательского центра цифровой экономики Педагогического университета Цанчжоу, Цанчжоуский педагогический университет, Цанчжоу, Китай

по направлению 5.2.4. Финансы:

Афанасьева Оксана Николаевна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и валютно-кредитных отношений ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации», ВАВТ Минэкономразвития России, Москва, Россия
Боткин Игорь Олегович, доктор экономических наук, профессор кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (РЭНГМ), заместитель директора по научной работе Института нефти и газа им. М.С. Гуцериева, Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия
Качалова Елена Шайдатовна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, Институт технологий управления, МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия
Львова Надежда Алексеевна, доктор экономических наук, профессор кафедры теории кредита и финансового менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Магомаева Лейла Румановна, доктор экономических наук, заведующая кафедрой «Информационные системы в экономике», директор института цифровой экономики и технологического предпринимательства», Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, Чеченская Республика, Россия
Шамрай-Курбатова Лидия Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, ректор, заведующий кафедрой экономики и управления, профессор РАЕ, Волгоградский институт бизнеса, Волгоград, Россия

по направлению 5.2.5. Мировая экономика:

Фань Доунань, кандидат экономических наук, доцент, директор отдела преподавания экономики и научных исследований и директор исследовательского центра цифровой экономики Педагогического университета Цанчжоу, Цанчжоуский педагогический университет, провинция Хэбэй, Китай
Коростышевская Елена Михайловна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории и экономической политики СПбГУ, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия
Леденева Марина Викторовна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Экономика и управление», Волгоградский институт бизнеса, Волгоград, Россия
Рощина Лидия Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Международная торговля и таможенное дело», Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия
Таймасханов Хасан Элимсултанович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономическая теория и государственное управление», Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, Чеченская Республика, Россия
Таранов Петр Владимирович, доктор экономических наук, профессор кафедры «Международная торговля и таможенное дело», Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия
Трапезникова Ирина Сергеевна, доктор экономических наук, доцент Кафедры экономики предприятия, предпринимательства и инноваций, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия
Хапилин Станислав Анатольевич, доктор экономических наук, профессор кафедры «Международная торговля и таможенное дело», Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия

по направлению 5.2.6. Менеджмент:

Барбашин Максим Юрьевич, доктор социологических наук, профессор, кафедра ТЭЛАНО, Донской государственный технический университет (ДГТУ), Ростов-на-Дону, Россия
Лазарев Владимир Николаевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика и менеджмент», Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск, Россия
Осипов Анатолий Константинович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Менеджмент и право», Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия
Соколова Надежда Геннадьевна, доктор экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент», Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, Ижевск, Россия

Столярова Алла Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент и экономика», Государственный социально-гуманитарный университет, Коломна, Россия

по направлению 5.2.7. Государственное и муниципальное управление:

Зотов Владимир Борисович, доктор экономических наук, профессор, кандидат технических наук, почётный работник высшего образования, профессор кафедры государственного и муниципального управления, Государственный университет управления (ГУУ), Москва, Россия
Никитаева Анастасия Юрьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информационной экономики, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия
Палаш Светлана Витальевна, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и экономической безопасности, Костромской государственный университет, Кострома, Россия

ИНН / ОГРНИП: 310263101740 / 321312300063333
ISSN электронной версии: 2713-1211
Регистрационный номер СМИ: ЭЛ № ФС77-82380 выдан 23.12.2021 Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Префикс DOI: 10.54861
E-mail: progressive-science@yandex.ru
Сайт: https://progressive-economy.ru
© Прогрессивная экономика, 2026 г.

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

Editor-in-chief of the magazine:

Roshchina Lidiya Nikolaevna, Doctor of Economics, Professor of the Department of International Trade and Customs, Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don, Russia

Deputy Editor-in-Chief:

Kulikova Irina Viktorovna, PhD in Economics, Associate Professor, Department of International Trade and Customs, Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don, Russia

Members of the Editorial Board:

in the direction 5.2.1. "Economic Theory":

Gruzkov Igor Vladimirovich, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Theory, Marketing and Agroeconomics, Deputy Dean of the Faculty of Economics for Research, Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia
Palash Svetlana Vitalievna, Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Economic Security, Kostroma State University, Kostroma, Russia
Rakhmeeva Irina Igorevna, Doctor of Economics, Acting Head of the Department of Economic Theory and Applied Sociology, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia
Skarzhinskaya Elena Matveevna, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Business Informatics and Service, Kostroma State University, Kostroma, Russia

in the direction 5.2.2. "Mathematical, statistical and instrumental methods in economics":

Konyukhovsky Pavel Vladimirovich, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Industrial Economics and Finance, Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, Saint Petersburg, Russia
Rakhmeeva Irina Igorevna, Doctor of Economics, Acting Head of the Department of Economic Theory and Applied Sociology, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia
Skarzhinskaya Elena Matveevna, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Business Informatics and Service, Kostroma State University, Kostroma, Russia

in direction 5.2.3. Regional and sectoral economics:

Alekseeva Natalia Anatolyevna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Production Organization and Economic Analysis, Udmurt State Agrarian University, Izhevsk, Russia
Babina Yulia Vitalyevna, Doctor of Economics, Professor of the Department of Industrial Ecology, Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow, Russia
Botkin Igor Olegovich, Doctor of Economics, Professor of the Department of Development and Operation of Oil and Gas Fields (RENGM), Deputy Director for Research, M.S. Gubkin Oil and Gas Institute, Moscow, Russia Gutserieva, Udmurt State University, Izhevsk, Russia
Vlasova Ekaterina Yakovlevna, Doctor of Economics, Professor, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia
Kachalova Elena Shaydatovna, Doctor of Economics, Professor, Department of Economics, Institute of Management Technologies, MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russia
Ledeneva Marina Viktorovna, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor, Department of Economics and Management, Volgograd Institute of Business, Volgograd, Russia

Makhosheva Salima Aleksandrovna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Knowledge Economy and Advanced Regional Development, Institute of Informatics and Regional Management Problems – branch of the Federal Scientific Center "Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, Russia
Ponomarenko Natalia Shakhriyarovna, Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Management Information Systems, Donetsk State University, Donetsk, Donetsk People's Republic, Russia
Taymaskhanov Hasan Elimsultanovich, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Theory and Public Administration, Grozny State Oil Technological University named after Academician M.D. Millionshchikov, Grozny, Chechen Republic, Russia
Gavrilova Tatyana Mikhailovna, Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Industrial Management, Kolomna Institute (branch) of Moscow Polytechnic University, Kolomna, Russia
Sekisov Alexander Nikolaevich, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Technology, Organization, Economics of Construction and Real Estate Management of the Kuban State Technological University and Associate Professor of the Department of Construction Production of the Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia
Fan Dounan, PhD in Economics, Associate Professor, Director of the Economics Teaching and Research Section and the Director of the Digital Economy Research Center at Cangzhou Normal University, Cangzhou Normal University, Cangzhou, China

in the direction: 5.2.4. Finance

Botkin Igor Olegovich, Doctor of Economics, Professor of the Department of Development and Operation of Oil and Gas Fields (RENGM), Deputy Director for Research at the Institute of Oil and Gas named after M.S. Gutseriev, Udmurt State University, Izhevsk, Russia
Kachalova Elena Shaidatovna, Doctor of Economics, Professor of the Department of Economics, Institute of Management Technologies, MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russia
Lvova Nadezhda Alekseevna, Doctor of Economics, Professor of the Department of Credit Theory and Financial Management, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia
Magomaeva Leila Rumanovna, Doctor of Economics, Head of the Department of Information Systems in Economics, Director of the Institute of Digital Economy and Technological Entrepreneurship, Grozny State Oil Technological University named after academician M.D. Millionshchikov, Chechen Republic, Russia
Shamrai-Kurbatova Lidiya Viktorovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Rector, Head of the Department of Economics and Management, Professor of the Russian Academy of Economics, Volgograd Institute of Business, Volgograd, Russia

in the direction: 5.2.5. World Economy

Fan Dounan, PhD in economy, Associate Professor. Director of the Economics Teaching and Research Section and the Director of the Digital Economy Research Center at Cangzhou Normal University, Cangzhou Normal University, Hebei Province, China
Korostyshevskaya Elena Mikhailovna, Doctor of Economics, Professor, Department of Economic Theory and Economic Policy, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia
Ledeneva Marina Viktorovna, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor, Department of Economics and Management, Volgograd Institute of Business, Volgograd, Russia

Roshchina Lidiya Nikolaevna, Doctor of Economics, Professor of the Department of International Trade and Customs, Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don, Russia
Taimaskhanov Khasan Elimsultanovich, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Theory and Public Administration, Grozny State Oil Technological University named after academician M.D. Millionshchikov, Grozny, Chechen Republic, Russia
Trapeznikova Irina Sergeevna, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Enterprise Economics, Entrepreneurship and Innovation, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia
Taranov Petr Vladimirovich, Doctor of Economics, Professor of the Department of International Trade and Customs, Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don, Russia
Khapilin Stanislav Anatolyevich, Doctor of Economics, Professor of the Department of International Trade and Customs, Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don, Russia

in the direction: 5.2.6. Management

Barbashin Maxim Yurievich, Doctor of Sociology, Professor, Department of TELANO, Don State Technical University (DSTU), Rostov-on-Don, Russia
Lazarev Vladimir Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics and Management, Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk, Russia
Osipov Anatoly Konstantinovich, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management and Law, Udmurt State Agrarian University, Izhevsk, Russia
Sokolova Nadezhda Gennadyevna, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Management, Izhevsk State Technical University named after M.T. Kalashnikov, Izhevsk, Russia
Stolyarova Alla Nikolaevna, Doctor of Economics, Professor of the Department of Management and Economics, State Social and Humanitarian University, Kolomna, Russia

in the direction: 5.2.7. State and municipal administration

Zotov Vladimir Borisovich, Doctor of Economics, Professor, Candidate of Technical Sciences, Honorary Worker of Higher Education, Professor of the Department of Public and Municipal Administration, State University of Management (SUM), Moscow, Russia
Nikitaeva Anastasia Yuryevna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Information Economics, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
Palash Svetlana Vitalyevna, Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Economic Security, Kostroma State University, Kostroma, Russia

INN / OGRNIP: 310263101740 / 321312300063333
Electronic version ISSN: 2713-1211
Media registration number: E-mail No. FS77-82380 issued on December 23, 2021 by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications (Roskomnadzor)
DOI prefix: 10.54861
E-mail: progressive-science@yandex.ru
Website: https://progressive-economy.ru
© Progressive Economy, 2026



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

ОГЛАВЛЕНИЕ

Маклахов А.В., Симонов Г.А., Шестакова Е.А., Симонов А.Г.
ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ АПК В ВОЛОГОДСКОМ РЕГИОНЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ 11

ЯГУДИН Д.Р.
РОЛЬ КОГНИТИВНЫХ ИСКАЖЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ ИННОВАЦИЙ: КОМПЛЕКСНЫЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 27

ДРОНОВА А.С., РОМАНОВА И.М.
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 43

ХАНБАЛАЕВ С.Х.
НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ 64

ЛЕОНТЬЕВА И.Н.
ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ В ЭКОСИСТЕМНОМ ПАРТНЕРСТВЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ИТ-ПРОДУКТОВ 80

БОШНЯК М.В., ВАРГАНОВ М.С., ПЕЛЫМСКАЯ И.С.
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО СЕРНОКИСЛОТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ТЕКУЩЕЙ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ 98

ВЕТЦЕЛЬ К.Я.
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГЕ 111

КИСЕЛЕВ А.А., САЗОНОВ А.И.
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И КОНКУРЕНТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ 130

ПЕРЦОВ В.В.
МЕТАНАВЫКИ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД 147

РОЩИНА Л.Н., ГНАТКОВСКИЙ А.А.
ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ВЫЗОВОВ 157

ТАС-ООЛ К.Д., ДАРЖАА Ч.Б.
РЕАЛИЗАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ 178

СКОМОРОХОВ И.А. СТЕПАНОВА В.В.
КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ 202

ЯМОВ А.А.
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ НА ОСНОВЕ ПАРТНЕРСТВА С ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОБЪЕДИНЕНИЯМИ – ВНУТРЕННИМИ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ 225

БЫЧКОВ К.Н.
ВЫСОКОЗНАЧИМЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО СЕГМЕНТА РОССИЙСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ 241

ЁЛКИНА А.К., АРБИЛЬДО ПРИЕТО Д.Э.А., ПОЦУЛИН А.Д.
QFD С ПОДДЕРЖКОЙ ИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ЦИФРОВЫХ СЕРВИСАХ 264

АЛЬГАДИ Н.А.А.К., КРАКОВЕЦКАЯ И.В., ЦИБУЛЬНИКОВА В.Ю.
ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА РАБОТНИКОВ ГОСТИНИЧНОЙ СФЕРЫ 281

КОЛЬГАН М.В., АГАЕВ Т.М.
РЫНОК B2B В УСЛОВИЯХ ПЛАТФОРМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ: ОТРАСЛЕВОЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ СЕГМЕНТА МОРСКОГО ТРАНСПОРТА 304

ПОЦУЛИН А.Д., АРБИЛЬДО ПРИЕТО К.А., АРБИЛЬДО ПРИЕТО Д.Э.А.
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ: СИНЕРГИЯ УСТОЙЧИВЫХ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ИЗ ПЕРУ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ 323

БУЛАТЕНКО М.А., ФЕДИН М.А., МАРКИН Н.В.
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯХ: АНАЛИЗ УГРОЗ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ 340

ДЕРИГЛАЗОВ А.П. ПАВЛОВА Е.А.
МЕТОДИКА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ: ЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТОВ 358

МИХАЙЛОВСКИЙ В.В.
ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА 376

ИОНОВА Т.В.
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ НАДЕЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ 397

БУЧАЕВ А.Г., ГАДЖИЕВ М.М., РАДИОНОВА И.В.
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ 418

ЗЕЛИСКО А.П., ХОМЕНКО Е.Б.
МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ 434

ЧУВАЕВ В.В.
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ 449

ЖУЙКОВ В.И., ШИПУНОВА М.В.
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕРЕСОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО, РЕГИОНАЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УРОВНЕЙ НА ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 467

НЕКРАСОВ И.В.
МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРНЫХ ЕДИНИЦ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОБЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 487

ЕРМОЛАЕВ С.А.
ИНВОЛЮЦИЯ НА РЫНКАХ «НОВОЙ ТРИАДЫ» ОТРАСЛЕЙ КИТАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА 504

CONTENTS 520

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/podgotovka-vysokokvalificzirovannyh-kadrov-dlya-apk-v-vologodskom-regione-na-sovremennom-etape/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 355.237
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_11



ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ АПК В ВОЛОГОДСКОМ РЕГИОНЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

***Маклахов А.В.**, доктор экономических наук, профессор, Вологодский государственный университет, г. Вологда, Россия*
160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15
e-mail: leon1906@yandex.ru

***Симонов Г.А.,** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина, г. Вологда, Россия*
160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта 2
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4559-233X
e-mail: gennadiy0007@mail.ru

***Шестакова Е.А.,** экономист, Комитет по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга, г. Санкт-Петербург, Россия*
191144, г. Санкт-Петербург, ул. Новгородская, д. 20
e-mail: nfo@cedipt.spb.ru

***Симонов А.Г.,** кандидат экономических наук, доцент, Университет дружбы народов имени П. Лумумбы, г. Москва, Россия*
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8497-9564
e-mail: alexandersimonov@mail.ru

Аннотация. Целью настоящего исследования является изучение эффективности применяемых методов и форм подготовки кадров в учебных заведениях Вологодской области для АПК на примере государственной молочнохозяйственной академии имени Н.В. Верещагина (ВГМХА). Результаты исследования подтверждают, что Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина выстроила эффективную, многоуровневую систему подготовки кадров для агропромышленного

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

комплекса, основанную на интеграции образования, науки и производства. Применяемая кластерная модель взаимодействия вузов, научных центров и предприятий аграрного сектора на практике доказала свою результативность, что подтверждается как высокими показателями трудоустройства, так и статистикой отрасли. Особенностью рассматриваемой модели является глубокая вовлечённость студентов в производственные процессы через участие в деятельности учебно-опытного молочного завода, научных лабораторий и инновационных проектов. В целом, опыт ВГМХА по созданию учебно-научно-производственного кластера может рассматриваться как эффективная модель взаимодействия образования и отрасли. Расширение и тиражирование этого опыта в другие аграрные вузы России, особенно в регионах с развитым сельским хозяйством, представляется целесообразным и перспективным направлением государственной политики в сфере подготовки кадров для агропромышленного комплекса страны.

Ключевые слова: Вологодская область, агропромышленный комплекс, учебные заведения, образование, наука, производство, интеграция, кластерная модель.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Маклахов А.В., Симонов Г.А., Шестакова Е.А., Симонов А.Г. Подготовка высококвалифицированных кадров для АПК в Вологодском регионе на современном этапе // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 11–26. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_11.

Статья поступила в редакцию: 05.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 06.02.2026 г. Принята к публикации: 07.02.2026 г.

TRAINING OF HIGHLY QUALIFIED PERSONNEL FOR THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE VOLOGDA REGION TODAY

Maklakhov A.V., *Doctor of Economics, Professor, Vologda State University, Vologda, Russia*
15 Lenin St., Vologda, 160000
e-mail: leon1906@yandex.ru

Simonov G.A., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vologda State Dairy Academy named after N. V. Vereshchagin, Vologda, Russia*
160555, Vologda, village of Molochnoye, 2 Schmidt St.
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4559-233X
e-mail: gennadiy0007@mail.ru

Shestakova E.A., *Economist, Committee on Economic Policy and Strategic Planning of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia*
191144, Saint Petersburg, Novgorodskaya str., 20
e-mail: nfo@cedipt.spb.ru

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

Simonov A.G., *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, P. Lumumba Peoples' Friendship University, Moscow, Russia*
117198, Moscow, Miklukho-Maklaya str., 6
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8497-9564
e-mail: alexandersimonov@mail.ru

Abstract. The purpose of this study is to study the effectiveness of applied methods and forms of personnel training in educational institutions of the Vologda region for agriculture on the example of the State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin (VGMHA). The results of the study confirm that the Vologda State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin has built an effective, multi-level personnel training system for the agro-industrial complex based on the integration of education, science and production. The applied cluster model of interaction between universities, research centers and enterprises of the agricultural sector has proven its effectiveness in practice, which is confirmed by both high employment rates and industry statistics. A special feature of the model under consideration is the deep involvement of students in production processes through participation in the activities of an educational and experimental dairy plant, scientific laboratories and innovative projects. In general, the VGMHA's experience in creating an educational, scientific and production cluster can be considered as an effective model of interaction between education and the industry. Expanding and replicating this experience in other agricultural universities in Russia, especially in regions with developed agriculture, seems to be an appropriate and promising direction of state policy in the field of personnel training for the agro-industrial complex of the country.

Keywords: Vologda region, agro-industrial complex, educational institutions, education, science, production, integration, cluster model.

JEL classification: I23, J24, Q10.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Maklakhov A.V., Simonov G.A., Shestakova E.A., Simonov A.G. (2026). Podgotovka vysokokvalifitsirovannykh kadrov dlya APK v Vologodskom regione na sovremennom ehtape [Training of highly qualified personnel for the agro-industrial complex in the Vologda region today]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 11–26, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_11. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 05/01/2026. Approved after review: 06/02/2026. Accepted for publication: 07/02/2026.

Введение

Вологодский регион исторически занимается сельским хозяйством и является довольно крупным субъектом в составе Северо-Западного федерального округа Российской Федерации. Территория вологодского региона составляет 145,7 тыс. км^2, наибольшая протяженность с севера на юг – 385 км, с запада на восток – 650 км. Главной задачей агропромышленного комплекса области является обеспечения населения нашей страны продуктами питания. Агропромышленный комплекс (АПК) Вологодской области представляет собой развивающуюся отрасль региональной экономики,

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

характеризующуюся устойчивыми темпами роста и высокой специализацией в производстве молочной продукции. Молочная отрасль занимает ведущее место в структуре пищевой промышленности региона и определяет его аграрный профиль. По итогам 2025 года Вологодская область заняла четвертое место в России и первое среди субъектов Северо-Западного федерального округа по производству молока сельскохозяйственными организациями в расчете на одного жителя. По производству молока всеми категориями хозяйств на одного жителя область занимает шестое место в стране и также лидирует среди регионов СЗФО.

Следует отметить, что агропромышленный комплекс является одной из основ национальной экономики, который представляет из себя крупнейший межотраслевой комплекс, объединяющий несколько отраслей экономики, направленных на производство, переработку сельскохозяйственного сырья, получения из него продукции, доводимой до конечного потребителя. АПК включает в себя совокупность всех отраслей народного хозяйства, связанных между собой экономическими отношениями по поводу производства, распределения, обмена и потребления сельскохозяйственной продукции. Именно поэтому агропромышленный комплекс нашей страны необходимо укомплектовывать высококвалифицированными кадрами.

Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса является одним из ключевых факторов устойчивого развития отрасли, именно поэтому вопросам подготовки кадров в области уделяется особое внимание. Работа по формированию будущих профессионалов АПК начинается еще со школьной скамьи [1; 2]. В этой связи особую актуальность приобретает исследование эффективности действующих механизмов подготовки кадров для агропромышленного комплекса региона.

Целью настоящего исследования является изучение эффективности применяемых методов и форм подготовки кадров в учебных заведениях Вологодской области для АПК. В задачи исследования входят определение имеющихся возможностей подготовки кадров в регионе; выявление объективных и субъективных причин, сдерживающих развитие подготовки кадрового персонала; предложение путей повышения эффективности подготовки специалистов высокого уровня для народного хозяйства.

Материалы и методы

Материалами исследования выступают отчётные данные АПК Вологодской области и ВГМХА имени Н.В. Верещагина за последнее время. Для анализа материалов были использованы общепринятые методики, применяемые в экономике.

Результаты и обсуждение

Анализ показал, что в исследуемом регионе проводится целенаправленная, эффективная политика по подготовке кадров для агропромышленного комплекса Вологодской области, что оказывает существенное влияние на развитие всех видов сельскохозяйственных

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

организаций, а также на стратегию развития территории региона на перспективу [3–6; 13]. Благодаря кадровому потенциалу и его четкой деятельности принимаются оперативные меры по устранению возникающих проблем в процессе производства продукции сельского хозяйства и жизненного уровня населения области [10–12].

Основной целью агропромышленного комплекса является наиболее полное удовлетворение потребностей населения в продовольствии и потребительских товарах из сельскохозяйственного сырья; коренное изменение условий жизни и труда сельского населения на основе роста эффективности функционирования комплекса; обеспечение продовольственной безопасности. АПК Вологодской области в основном представлено отраслями растениеводством и животноводством [9]. В связи с природно-климатическими условиями оно имеет свои отличительные особенности:

– производство сельскохозяйственной продукции характеризуется сезонностью;

– основным средством производства является земля;

– динамика отрасли и выпуск сельскохозяйственной продукции в значительной степени зависит от природных условий;

– сельскохозяйственные предприятия занимают, как правило, большие площади.

В составе агропромышленного комплекса важное место занимает инфраструктура, отрасли которой обслуживают все сферы агропромышленного комплекса. В Вологодской области есть все условия для развития целого ряда отраслей:

– молочного и мясного животноводства;

– овощеводства открытого и защищенного грунта;

– льноводства, аквакультуры (рыбоводства).

Структура агропромышленного комплекса представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Структура агропромышленного комплекса

Источник: составлено авторами

Fig. 1. The structure of the agro-industrial complex

Source: compiled by the authors

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

Ключевая роль в решении названных задач отводится кадровому потенциалу. Учебные заведения Вологодской области, где ведётся подготовка кадров для АПК: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина; Вологодский аграрно-экономический колледж; Колледжи и техникумы округов. Академия является системообразующим вузом не только для Вологодчины, но и для всего Северо-Западного федерального округа в сфере АПК. Уникальность Вологодской молочнохозяйственной академии имени Н.В. Верещагина заключается в глубокой специализации на молочном животноводстве и перерабатывающей промышленности, что соответствует профилю региона как «молочной столицы» России. Учебное заведение ВГМХА показано на (рис. 2).



Рис. 2. Здание Вологодской молочнохозяйственной академии имени Н.В. Верещагина

Источник: составлено авторами

Fig. 2. The building of the Vologda Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin

Source: compiled by the authors

Следует подчеркнуть, что реализацию программ высшего, среднего и после вузовского дополнительного профессионального образования академия реализует в широком масштабе по ряду специальностей («название» и шифр специальности):

Бакалавриат

– «Продукты питания животного происхождения» (19.03.03) - профиль «Технология молока и молочных продуктов» (Технологический факультет);

– «Лесное дело» (35.03.01) - профиль «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» (Факультет агрономии и лесного хозяйства);

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

– «Зоотехния» (36.03.02) - профили «Селекция и разведение продуктивных животных» и «Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве» (Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий);

– «Экономика» (38.03.01) - профили «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит», «Экономика предприятий и организаций», «Финансы и кредит» (Экономический факультет);

– «Менеджмент» (38.03.02) - профиль «Производственный менеджмент» (Экономический факультет).

Специалитет

– «Ветеринария и зоотехния» (36.05.01).

Магистратура

– «Зоотехния» (36.04.02) - профиль «Инновационные технологии в животноводстве» (Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий);

– «Лесное дело» (35.04.01) - профиль «Лесовосстановление» (Факультет агрономии и лесного хозяйства);

– «Продукты питания животного происхождения» (19.04.03) - профиль «Технология и управление качеством молочных продуктов» (Технологический факультет);

– «Технологические машины и оборудование» (15.04.02) - профиль «Машины и аппараты пищевых производств» (Технологический факультет).

Аспирантура

– «Общее земледелие и растениеводство» (4.1.1) - очное обучение;

– «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация» (очно, аспирантура);

– «Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология» (очно, аспирантура);

– «Инфекционные болезни и иммунология животных» (очно, аспирантура).

Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина (ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА) интегрирует образование, науку и производство в рамках Молочного кластера Вологодской области [1; 2; 7; 8; 14–19]. Это объединение предприятий, образовательных организаций и научно-исследовательских институтов, которое объединяет предприятия завершённого молочного цикла — от начального этапа до переработки сырья, а также вспомогательные предприятия, производящие семенной материал, племенной скот, кормовые добавки.

Учебно-научно-производственный кластер «Вологодский» был создан в 2015 году. Это уникальная структура, куда входят собственные опытные поля, молочная ферма, и, что критически важно, современный молочный завод «Верещагинский». Студенты проходят полный цикл: от выращивания кормов и содержания коров до производства сыра, масла и другой продукции под реальным брендом.

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

Особенности занятий: В цехе стоят отдельные пилотные установки производственного оборудования в мини-формате. Студенты могут, например, сделать масло с разными наполнителями, мягкие сыры с необычными вкусами. Ежегодно 15–20 лучших студентов старших курсов проходят стажировку на УОМЗ под руководством опытных наставников. На рисунке 3 показан учебный молочный завод.

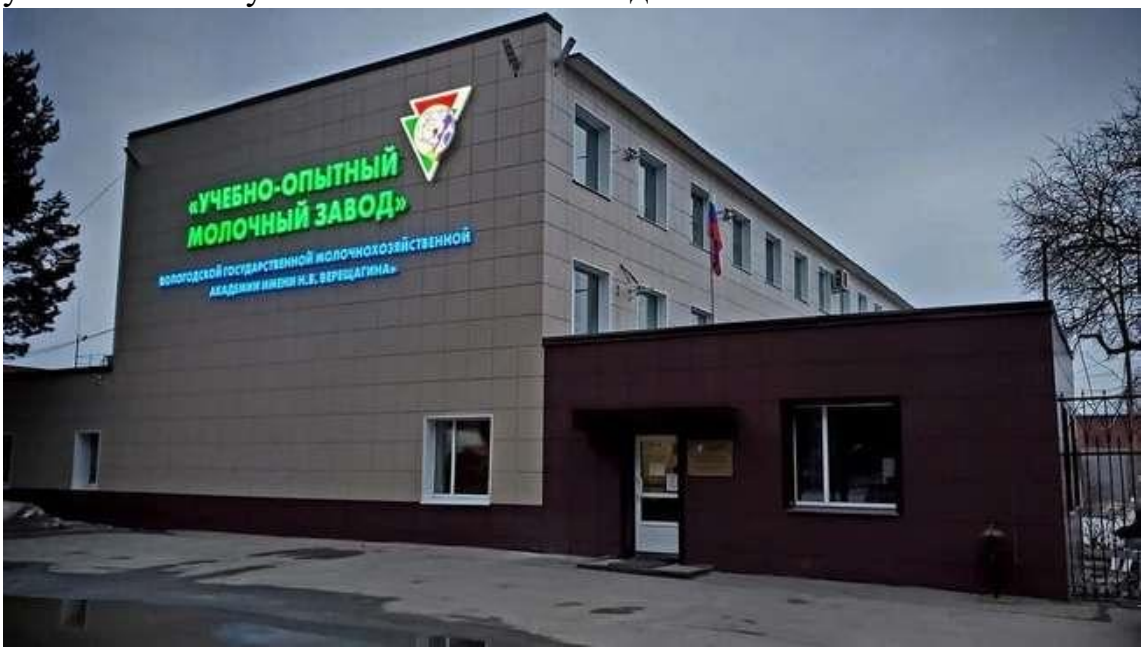


Рис. 3. Учебно-опытный молочный завод академии

Источник: составлено авторами

Fig. 3. Educational and experimental dairy plant of the Academy

Source: compiled by the authors

В экспериментальном цехе УОМЗ студенты изучают производство основных молочных продуктов: масла, сгущённого молока, сыра разного вида и др., а также проводятся практические занятия, например, по изучению состава и свойств молока, вопросов повышения качества молочных продуктов. По информации в 2024 году, Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина заключила международные договора и соглашения с 11 учебными заведениями из 5 стран.

Среди них: Белорусский аграрный технический университет, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Витебский государственный технологический университет, Гродненский государственный аграрный университет, Немецкий Университет прикладных наук Рейн-Ваал (HochschuleRhein-Waal) в Клеве, Университет прикладных наук Вайенштефан-Триздорф, в рамках проектов, таких как DAAD «Восточное партнёрство», а также в 2021 году проявила интерес к сотрудничеству с вузами Бразилии.

Некоторые направления деятельности академии: создание новых поликомпонентных продуктов функционального назначения с использованием

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

компьютерного моделирования по заказу молокоперерабатывающих предприятий; разработка принципиально нового энергосберегающего технологического оборудования; системное изучение состава и свойств молока, вопросы повышения качества молочных продуктов, в том числе вологодского масла; развитие сельских территорий – основное направление деятельности молодёжного инновационного центра, созданного при участии студенчества.

Основное направление деятельности – это развитие сельских территорий.

Среди инновационных проектов, реализуемых в академии, особое место занимают разработки в сфере роботизации и автоматизации агропромышленного производства. Так, в числе значимых проектов можно отметить создание наземного робота, предназначенного для доставки кормов животным и уборки урожая, что позволяет существенно снизить трудозатраты и повысить производительность труда. Другим примером является робот-манипулятор на гусеничном ходу, оснащённый системой искусственного зрения, который выполняет функции так называемого «молочного такси». Робот способен перевозить до 300 литров молока и автоматически распределять его среди телят, обеспечивая точность дозирования и гигиеничность процесса.

Ещё одно перспективное направление связано с разработкой квадрокоптера, управляемого на основе технологий компьютерного зрения и методов машинного обучения. Данный аппарат предназначен для создания цифровых карт полей сельскохозяйственных предприятий, что открывает возможности для внедрения элементов точного земледелия и оптимизации производственных процессов.

Разработки вологодских инженеров получили награды на Всероссийской сельскохозяйственной выставке «Золотая осень - 2025»: золотой медалью был отмечен робот-манипулятор, серебряной – разработчики системы управления автономным агророботом, а нейросетевое программное обеспечение для управления квадрокоптером, которое позволит агроному мониторить поля, отмечено благодарностью.

Направления кооперации участников кластера с научными и образовательными учреждениями:

– Внедрение научных разработок в производство. Участники кластера разрабатывают для производственных предприятий проекты развития, основанные на инновационных исследованиях.

– Участие в научных мероприятиях. Например, в 2021 году на базе ВГМХА состоялась Международная научно-практическая конференция «Передовые достижения науки в молочной отрасли», где участники представили и обсудили результаты научных исследований по актуальным вопросам в сфере производства и переработки молока.

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

– Реализация совместных проектов. Например, специалисты молокоперерабатывающих заводов кластера (экспериментальный цех ОАО «УОМЗ» ВГМХА) совместно со специалистами ВГМХА занимаются разработкой продукции в рамках кластерного проекта «Инновационные продукты для здорового питания».

– Сотрудничество с научно-исследовательскими институтами. Например, в 2020 году на базе ВГМХА состоялось заседание Совета Молочного кластера Вологодской области, в котором приняли участие представители научно-исследовательских организаций, в том числе Северо-Западного НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства имени А.С. Емельянова (СЗНИИМЛПХ). Учёные СЗНИИМЛПХ представили результаты исследований, полученные в полевом опыте, по подбору кормовых травосмесей для многоукосного использования при беспокровном способе посева. Участие в научных семинарах-дискуссиях. Например, в 2025 году в СЗНИИМЛПХ состоялась секция «Инновации в кластере молочного животноводства» VII Международной научно-практической конференции, посвящённой дню рождения Николая Васильевича Верещагина «Передовые достижения науки в молочной отрасли».

– Участие в создании единой образовательной программы в сфере молочного скотоводства. Например, в марте 2025 года сообщалось, что ВГМХА участвует в реализации совместной сетевой программы для студентов-зоотехников, которая включает три основных ключевых модуля: «Селекция, генетика и разведение животных», «Кормопроизводство и кормление животных» и «Основы производства молочных продуктов». Последний модуль ведут преподаватели технологического факультета ВГМХА. Участие в разработке практико-ориентированных проектов. Например, в декабре 2025 года представители ВГМХА участвовали в стратегической сессии по развитию проекта «Молочный пояс», где определили ключевые векторы сотрудничества: создание научно-практической площадки, которая станет драйвером инноваций в молочной отрасли, и разработка образовательных программ и практико-ориентированных проектов, позволяющих молодым специалистам включаться в отрасль уже во время учёбы.

В академии реализуются программы дополнительного профессионального образования, ориентированные на потребности современного агропромышленного комплекса и направленные на повышение квалификации специалистов АПК: оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом» (256 часов); «инженер по лесовосстановлению» (72 часа); «технолог производства сыра» (256 часов); «курс для специалистов лесного хозяйства» (72 часа).

Особое внимание академия уделяет вопросам трудоустройства выпускников. Благодаря системному взаимодействию с ведущими предприятиями агропромышленного комплекса региона и страны – такими как

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

«Молочный комбинат Вологодский», «Данон», «ЭкоНива», «Белая дача» и другими. Процент трудоустройства по полученной специальности, превышает 80%. Кроме того, активно развивается система целевого обучения: предприятия формируют заявки на подготовку специалистов, а по завершении обучения выпускникам гарантируется предоставление рабочих мест, что способствует усилению кадрового потенциала отрасли и повышению её конкурентоспособности.

Таким образом, ВГМХА имени Н.В. Верещагина за последние годы продемонстрировала высокую адаптивность, превратившись из классического аграрного вуза в современный научно-образовательный кластер. Главным достижением можно считать становление уникальной практико-ориентированной модели, которая выпускает не теоретиков, а готовых специалистов для реального сектора. Однако, системные проблемы российского АПК и образования, такие как демография, финансирование, престиж профессии – все еще остаются серьезными вызовами. Будущее академии и обеспечение АПК кадрами зависит от синергии: дальнейшей господдержки, теснейшей кооперации с ведущими агрохолдингами и успешной работы по изменению имиджа аграрных профессий среди молодежи через цифровизацию и демонстрацию современных технологий. ВГМХА остается основой подготовки кадров для молочной отрасли России, и её опыт тиражируется в других аграрных вузах страны.

Подготовка кадров для агропромышленного комплекса Вологодской области представляет собой сложный процесс, сочетающий значительные достижения и системные вызовы. Регион уже показывает успехи в создании образовательной инфраструктуры: действуют профильные учебные заведения (Вологодская ГМХА, колледжи), развиваются программы практико-ориентированного обучения, внедряется дуальная система образования, а также реализуются меры господдержки (целевые направления). Следовательно, реализуемая кадровая политика способствует повышению престижа аграрных профессий и обеспечивает АПК высоко квалифицированными специалистами.

Заключение

Проведённый анализ деятельности Вологодской государственной молочнохозяйственной академии имени Н.В. Верещагина позволяет сделать вывод о высокой результативности региональной модели подготовки кадров для агропромышленного комплекса. Создание учебно-научно-производственного кластера «Вологодский» стало ключевым фактором интеграции образования, науки и производства, обеспечив практико-ориентированный характер обучения и прямую связь с реальными потребностями отрасли. Благодаря ГМХА в отрасли удалось выстроить эффективную систему подготовки специалистов, способных сразу включаться в производственные процессы.

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

Следует отметить, что несмотря на значительные достижения, система подготовки кадров АПК по-прежнему сталкивается с рядом барьеров, среди которых важно отметить демографические ограничения, недостаток финансирования образовательных программ и необходимость дальнейшего повышения престижа аграрных профессий среди молодёжи. Опыт Вологодской ГМХА можно считать показательным примером эффективного взаимодействия образовательных учреждений, научных центров и производственных предприятий в рамках регионального аграрного кластера. Расширение и тиражирование данного опыта в другие аграрные вузы России, а также его адаптация для различных регионов страны представляются целесообразными, поскольку такая модель способна повысить качество подготовки специалистов и способствовать устойчивому развитию агропромышленного комплекса на национальном уровне.

Литература

1. Афанасьев Н.Н., Баранов Ю.Н., Баранова С.В. и др. Инновационные технологии в профессиональном образовании (коллективная монография) // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 12–1. С. 72–73.

2. Дороговцев А.П., Маклахов А.В. Льняной комплекс России. Состояние и перспективы инновационного развития (монография). Вологда: ВоГУ, РАСХН. 2010. 250 с.

3. Задумкин К.А., Симонов Г.А., Шулепов Е.Б. Как разработать экономическую стратегию предприятия в условиях глобального кризиса // Горное сельское хозяйство. 2018. № 3. С. 15–16.

4. Маклахов А.В. и др. Состояние и перспективы развития льняного комплекса Вологодской области // Горное сельское хозяйство. 2018. № 2. С. 18–22.

5. Маклахов А.В., Живетин В.В, Симонов Г.А. Некоторые аспекты модернизации экономики Нечерноземья (на примере Вологодской области) // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (160). С. 81–94.

6. Маклахов А.В., Симонов Г.А., Марценюк Е.А. Современное состояние и пути развития АПК Вологодской области // Горное сельское хозяйство. 2021. № 2. С. 11–17.

7. Маклахов А.В. и др. Научные и практические аспекты развития АПК Вологодской области // Монография. 2022. 364 с.

8. О проблемах повышения качества высшего образования в современной России / А.В. Маклахов, В.В. Приятелев, И.А. Авитесян, Г.А. Симонов [под общей редакцией А.В. Маклахова]: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Вологодский государственный университет. Вологда : ВоГУ, 2022. 54 с.

9. Официальная статистика: Вологдастат [Электронный ресурс]. URL: vologdastat.gks.ru/.

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

10. Симонов Г., Симонов А. Демографические и экономические характеристики АПК Северо-Западного региона // Экономист. 2011. № 9. С. 93–96.

11. Симонов Г.А., Гуревич В., Симонов А.Г. Демографические и производственные показатели в сельском хозяйстве // Экономист. 2013. № 4. С. 85--87.

12. Симонов Г.А., Симонов А.Г., Половникова Д. Комплексный поход к расселению и определению числа и размера населенных пунктов // Экономист. 2014. № 5. С. 90–95.

13. Симонов Г.А., Симонов А.Г., Половникова Д.А. Как эффективно рассчитать экономику населённого пункта на перспективу // Горное сельское хозяйство. 2018. № 1. С. 23–31.

14. Симонов Г.А., Никифоров В.Е., Сереброва И.С. Влияние роботизированного доения на качество молока // Наука в центральной России. - 2020. № 2. (44). С. 117–124.

15. Симонов Г.А. и др. Инновационные технологии производства сельскохозяйственной продукции. Вологда, 2021. 168 с.

16. Старкоаский Б.Н., Симонов, Г.А. Методика преподавания дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» // В сборнике: Передовые достижения науки в молочной отрасли. Сборник научных трудов по результатам работы IV Международной научно-практической конференции, посвящённой дню рождения Николая Васильевича Верещагина. 2022. С. 300–303.

17. Старковский Б.Н. Симонов, Г.А. Содержание и задачи дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» // В сборнике: Передовые достижения науки в молочной отрасли. Сборник научных трудов по результатам работы V Международной научно-практической конференции, посвящённой дню рождения Николая Васильевича Верещагина. 2023. С. 270–275.

18. Старковский, Б.Н., Симонов Г.А. Дидактические основы теоретического обучения и формирования практических навыков у студентов при освоении дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» // В сборнике: Передовые достижения науки в молочной отрасли. Сборник научных трудов по результатам работы VI Международной научно-практической конференции, посвящённой дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Вологда-Молочное, 2024. С. 282–288.

19. Тяпугин Е.А. и др. Интенсификация кормопроизводства и улучшение качества кормов в условиях Северо-западного региона России. Вологда, 2012. 110 с.

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

References

1. Afanas'ev N.N., Baranov Yu.N., Baranova S.V., et al. Innovatsionnye tekhnologii v professional'nom obrazovanii (kollektivnaya monografiya) [Innovative Technologies in Vocational Education (Collective Monograph)]. Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya [International Journal of Experimental Education]. 2015;(12–1):72–73. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Dorogovtsev A.P., Maklakhov A.V. L'nyanoi kompleks Rossii. Sostoyanie i perspektivy innovatsionnogo razvitiya (monografiya) [The Flax Complex of Russia: State and Prospects of Innovative Development]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet; Rossiiskaya akademiya sel'skokhozyaistvennykh nauk; 2010. 250 p. (In Russ.).

3. Zadumkin K.A., Simonov G.A., Shulepov E.B. Kak razrabotat' ekonomicheskuyu strategiyu predpriyatiya v usloviyakh global'nogo krizisa [How to Develop an Enterprise Economic Strategy under Global Crisis Conditions]. Gornoe sel'skoe khozyaistvo [Mountain Agriculture]. 2018;(3):15–16. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Maklakhov A.V., et al. Sostoyanie i perspektivy razvitiya l'nyanogo kompleksa Vologodskoi oblasti [State and Prospects for the Development of the Flax Complex of the Vologda Oblast]. Gornoe sel'skoe khozyaistvo [Mountain Agriculture]. 2018;(2):18–22. (In Russ., abstract in Eng.).

5. Maklakhov A.V., Zhivetin V.V., Simonov G.A. Nekotorye aspekty modernizatsii ekonomiki Nechernozem'ya (na primere Vologodskoi oblasti) [Some Aspects of Economic Modernization of the Non-Chernozem Region (the Case of the Vologda Oblast)]. Problemy razvitiya territorii [Problems of Territory Development]. 2020;(2(160)):81–94. (In Russ., abstract in Eng.).

6. Maklakhov A.V., Simonov G.A., Martsenyuk E.A. Sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya APK Vologodskoi oblasti [Current State and Development Paths of the Agro-Industrial Complex of the Vologda Oblast]. Gornoe sel'skoe khozyaistvo [Mountain Agriculture]. 2021;(2):11–17. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Maklakhov A.V., et al. Nauchnye i prakticheskie aspekty razvitiya APK Vologodskoi oblasti (monografiya) [Scientific and Practical Aspects of the Development of the Agro-Industrial Complex of the Vologda Oblast]. Vologda; 2022. 364 p. (In Russ.).

8. Maklakhov A.V., Pryatelev V.V., Avitesyan I.A., Simonov G.A. O problemakh povysheniya kachestva vysshego obrazovaniya v sovremennoi Rossii [On the Problems of Improving the Quality of Higher Education in Modern Russia]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 2022. 54 p. (In Russ.).

9. Ofitsial'naya statistika: Vologdastat [Official Statistics: Vologdastat]. Available at: vologdastat.gks.ru. (In Russ.).

10. Simonov G., Simonov A. Demograficheskie i ekonomicheskie kharakteristiki APK Severo-Zapadnogo regiona [Demographic and Economic

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

Characteristics of the Agro-Industrial Complex of the North-West Region]. Ekonomist [Economist]. 2011;(9):93–96. (In Russ., abstract in Eng.).

11. Simonov G.A., Gurevich V., Simonov A.G. Demograficheskie i proizvodstvennye pokazateli v sel'skom khozyaistve [Demographic and Production Indicators in Agriculture]. Ekonomist [Economist]. 2013;(4):85–87. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Simonov G.A., Simonov A.G., Polovnikova D.A. Kompleksnyi podkhod k rasseleniyu i opredeleniyu chisla i razmera naselennykh punktov [An Integrated Approach to Settlement Patterns and Determining the Number and Size of Settlements]. Ekonomist [Economist]. 2014;(5):90–95. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Simonov G.A., Simonov A.G., Polovnikova D.A. Kak effektivno rasschitat' ekonomiku naselennogo punkta na perspektivu [How to Effectively Calculate the Future Economy of a Settlement]. Gornoe sel'skoe khozyaistvo [Mountain Agriculture]. 2018;(1):23–31. (In Russ., abstract in Eng.).

14. Simonov G.A., Nikiforov V.E., Serebrova I.S. Vliyanie robotizirovannogo doeniya na kachestvo moloka [Impact of Robotic Milking on Milk Quality]. Nauka v tsentral'noi Rossii [Science in Central Russia]. 2020;(2(44)):117–124. (In Russ., abstract in Eng.).

15. Simonov G.A., et al. Innovatsionnye tekhnologii proizvodstva sel'skokhozyaistvennoi produktsii [Innovative Technologies for Agricultural Production]. Vologda; 2021. 168 p. (In Russ.).

16. Starkovskii B.N., Simonov G.A. Metodika prepodavaniya distsipliny «Khranenie i pererabotka produktsii rastenievodstva» [Teaching Methodology of the Discipline "Storage and Processing of Crop Production"]. In: Peredovye dostizheniya nauki v molochnoi otrasli. Sbornik nauchnykh trudov IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi dnyu rozhdeniya N.V. Vereshchagina [Advanced Achievements of Science in the Dairy Industry. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference]. 2022. P. 300–303. (In Russ.).

17. Starkovskii B.N., Simonov G.A. Soderzhanie i zadachi distsipliny «Khranenie i pererabotka produktsii rastenievodstva» [Content and Objectives of the Discipline "Storage and Processing of Crop Production"]. In: Peredovye dostizheniya nauki v molochnoi otrasli. Sbornik nauchnykh trudov V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi dnyu rozhdeniya N.V. Vereshchagina [Advanced Achievements of Science in the Dairy Industry. Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference]. 2023. P. 270–275. (In Russ.).

18. Starkovskii B.N., Simonov G.A. Didakticheskie osnovy teoreticheskogo obucheniya i formirovaniya prakticheskikh navykov u studentov pri osvoenii distsipliny «Khranenie i pererabotka produktsii rastenievodstva» [Didactic Foundations of Theoretical Training and Practical Skills Formation in Teaching the Discipline "Storage and Processing of Crop Production"]. In: Peredovye

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

dostizheniya nauki v molochnoi otrasli. Sbornik nauchnykh trudov VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi dnyu rozhdeniya N.V. Vereshchagina. Vologda–Molochnoe; 2024. P. 282–288. (In Russ.).

19. Tyapugin E.A., et al. Intensifikatsiya kormoproizvodstva i uluchshenie kachestva kormov v usloviyakh Severo-Zapadnogo regiona Rossii [Intensification of Feed Production and Improvement of Feed Quality in the North-West Region of Russia]. Vologda; 2012. 110 p. (In Russ.).

© Маклахов А.В., Симонов Г.А., Шестакова Е.А., Симонов А.Г., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/rol-kognitivnyh-iskazhenij-v-ekonomike-innovaczij-kompleksnyj-obzor-literatury/
Обзорная статья / Review article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 330.342.24
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_27



РОЛЬ КОГНИТИВНЫХ ИСКАЖЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ ИННОВАЦИЙ: КОМПЛЕКСНЫЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Ягудин Д.Р., *соискатель, Международная школа финансовых технологий и науки, г. Ташкент, Узбекистан*
111200, вилоят Ташкент, район Кибрай, Бобур МСГ, улица Университет, 7
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-5421-9596

Аннотация. Исследование проведено с целью систематизации когнитивных искажений в экономике инноваций и выявлению наиболее значимых из них. Когнитивные искажения представляют собой систематические отклонения от рационального мышления, которые оказывают существенное влияние на процессы принятия решений в различных областях человеческой деятельности и в особенности в экономике инноваций. Исследование выполнено в виде нарративного синтеза обзорных публикаций по теме исследования. Поиск литературы осуществлялся в поисковой системе *Гугл Академия*, глубина поиска 5 лет – с 2022 года. В исследовании использовались только обзорные статьи на английском языке, опубликованные в журналах первого и второго квартиля. Обзорные статьи выбирались таким образом чтобы было не менее 12 ссылок/год. В данном обзоре систематизированы когнитивные искажения, влияющие на финансовом, экономическом и социальном уровне в экономике инноваций. Комплексный обзор выявил, перечень основных когнитивных искажений, приводящих к субоптимальным решениям в экономике инноваций. Показано, что синдром Лишневского влияет на все отрасли экономики наиболее драматичным образом. Понимание механизмов когнитивных искажений и разработка эффективных стратегий коррекции имеют критическое значение для повышения качества принимаемых решений на индивидуальном, организационном и общественном уровнях при внедрении инноваций.

Ключевые слова: экономика инноваций, когнитивные искажения, синдром Лишневского, экономическая эффективность, теория принятия решений.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ягудин Д.Р. Роль когнитивных искажений в экономике инноваций: комплексный обзор литературы // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 27–42. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_27.

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

Статья поступила в редакцию: 06.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 09.02.2026 г. Принята к публикации: 10.02.2026 г.

THE ROLE OF COGNITIVE BIASES IN THE ECONOMICS OF INNOVATION: A COMPREHENSIVE LITERATURE REVIEW

Yagudin D.R., *Applicant, International School of Financial Technologies and Science, Tashkent, Uzbekistan*
111200, Tashkent region, Kibray district, Bobur MSG, University Street, 7
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-5421-9596

Abstract. This study was conducted to systematize cognitive biases in the innovation economy and identify the most significant ones. Cognitive biases are systematic deviations from rational thinking that significantly influence decision-making processes in various areas of human activity, particularly in the innovation economy. The study was conducted as a narrative synthesis of review publications on the topic. A literature search was conducted using Google Scholar, with a search depth of 5 years–starting in 2022. Only review articles in English published in first- and second-quartile journals were used. Review articles were selected to contain at least 12 citations per year. This review systematizes cognitive biases that influence the innovation economy at the financial, economic, and social levels. This comprehensive review identified a list of key cognitive biases that lead to suboptimal decisions in the innovation economy. It is shown that Lishnevskii syndrome has a dramatic impact on all sectors of the economy. Understanding the mechanisms of cognitive biases and developing effective correction strategies are critical to improving the quality of decisions made at the individual, organizational, and societal levels when implementing innovations.

Keywords: economics of innovation, cognitive biases, Lishnevskii syndrome, economic efficiency, decision theory.

JEL classification: O31, O32, O33.

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

For citation: Yagudin D.R. (2026). Rol' kognitivnykh iskazheniy v ekonomike innovatsiy: kompleksnyy obzor literatury [The role of cognitive biases in the economics of innovation: a comprehensive literature review]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 27–42, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_27 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 06/01/2026. Approved after review: 09/02/2026. Accepted for publication: 10/02/2026.

Введение

Традиционная экономическая теория долгое время основывалась на предположении о рациональности экономических агентов, способных максимизировать свою полезность на основе полной информации и логического анализа [1–4]. Однако накопленные эмпирические данные

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

последних десятилетий убедительно демонстрируют, что реальное поведение людей систематически отклоняется от этой идеализированной модели [5–9]. Эти отклонения не являются случайными ошибками, а представляют собой предсказуемые паттерны, обусловленные когнитивными искажениями – систематическими тенденциями в обработке информации и принятии решений [10–15]. Когнитивные искажения возникают из-за того, что человеческий мозг использует упрощенные правила обработки информации – эвристики – для быстрого принятия решений в условиях неопределенности и ограниченных когнитивных ресурсов [16–22]. Хотя эвристики часто оказываются полезными и эффективными, они могут приводить к систематическим ошибкам в суждениях и решениях, особенно в сложных или незнакомых ситуациях [9; 12].

Понимание роли когнитивных искажений в процессе принятия решений имеет фундаментальное значение для множества областей – от финансов и экономики до государственной политики и организационного управления [22–25]. Исследования показывают, что когнитивные искажения влияют на инвестиционные решения [1; 4; 5; 8; 26–30] финансовое прогнозирование [1], налоговую политику [20], разработку новых продуктов [13] и даже стратегическое планирование [11]. Настоящий обзор систематизирует современные знания о роли когнитивных искажений в принятии решений, что позволяет классифицировать эти искажения и выявить эффективные инструменты коррекции. Особая роль экономики инноваций в поступательном экономическом развитии российской экономики определяет актуальность данного исследования.

Материалы и методы

Исследование выполнено в виде нарративного синтеза обзорных публикаций по теме исследования. Поиск литературы осуществлялся в поисковой системе *Гугл Академия*, глубина поиска 5 лет – с 2022 года. В исследовании использовались только обзорные статьи на английском языке, опубликованные в журналах первого и второго квартиля. Обзорные статьи выбирались таким образом чтобы было не менее 12 ссылок/год.

Классификация и типизация когнитивных искажений

1. Концепция ограниченной рациональности

Концепция ограниченной рациональности, предложенная Гербертом Саймоном, представляет собой фундаментальный отход от классической модели рационального выбора [2; 12]. Согласно этой концепции, люди не максимизируют полезность в строгом смысле, а скорее стремятся к удовлетворительным решениям в условиях ограниченных когнитивных способностей, времени и информации [12]. Ограниченная рациональность признает, что человеческие когнитивные ресурсы конечны, и обработка всей доступной информации для принятия оптимального решения часто невозможна или нецелесообразна [9]. В результате люди полагаются на упрощенные стратегии принятия решений – эвристики, которые позволяют

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

быстро обрабатывать информацию и принимать решения, но могут приводить к систематическим отклонениям от рационального выбора [6; 7].

Концепция ограниченной рациональности легла в основу поведенческой экономики, которая интегрирует психологические инсайты в экономический анализ, признавая, что реальное поведение людей часто иррационально и подвержено влиянию когнитивных искажений [12; 14].

2. Теория перспектив и эвристики

Теория перспектив, разработанная Даниэлем Канеманом и Амосом Тверски, представляет собой альтернативу теории ожидаемой полезности и описывает, как люди принимают решения в условиях риска [1; 6; 7]. Ключевые положения теории перспектив включают:

– Зависимость от референтной точки: люди оценивают исходы не в абсолютных терминах, а относительно некоторой референтной точки (обычно текущего состояния) [20].

– Неприятие потерь: ротери воспринимаются более болезненно, чем эквивалентные выигрыши приносят удовольствия [5; 8; 12; 20].

– Искажение вероятностей: люди систематически искажают объективные вероятности, переоценивая маловероятные события и недооценивая высоковероятные [1; 3; 17].

– Чувствительность к изменениям: функция ценности имеет S-образную форму, демонстрируя убывающую чувствительность к изменениям по мере удаления от референтной точки [3].

Теория перспектив объясняет множество эмпирически наблюдаемых аномалий в принятии решений, включая эффект фрейминга, предпочтение определенности и парадокс Алле [6; 7]. Эвристики представляют собой когнитивные искажения, которые люди используют для упрощения сложных задач суждения и принятия решений [6; 7]. Хотя эвристики часто эффективны, они могут приводить к систематическим искажениям [9; 12].

Основные типы эвристик включают:

– Эвристика доступности: Оценка вероятности события на основе легкости, с которой примеры приходят на ум [1; 11].

– Эвристика репрезентативности: Оценка вероятности на основе степени сходства с типичным представителем категории [1; 6].

– Эвристика якоря и корректировки: Использование начального значения (якоря) с последующей недостаточной корректировкой [1; 11; 20].

Когнитивные искажения можно классифицировать по различным критериям. Одна из распространенных классификаций выделяет следующие категории:

– Искажения, связанные с обработкой информации: эффект фрейминга, эффект якоря, эвристика доступности, эвристика репрезентативности [1; 7; 11].

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

– Искажения, связанные с самооценкой: избыточная уверенность, иллюзия контроля, эффект самоуверенности, синдром Лишневского [5; 8; 11; 12].

– Искажения, связанные с эмоциями и мотивацией: неприятие потерь, эффект эндаумента (или эффект владения/обладания), искажение желаниями [5; 8; 12; 20].

– Социальные искажения: стадное поведение, эффект авторитета, социальное доказательство [2; 5; 8; 12].

– Временные искажения: гиперболическое дисконтирование, предвзятость настоящего, ошибка планирования [12; 13; 19].

Представленная классификация помогает систематизировать множество выявленных когнитивных искажений и понять их различные источники и механизмы действия.

Основные типы когнитивных искажений и их механизмы

1. Эффект фрейминга

Эффект фрейминга представляет собой одно из наиболее изученных и влиятельных когнитивных искажений, при котором способ представления информации существенно влияет на принимаемые решения, даже когда объективное содержание информации остается неизменным [1; 7; 11; 20]. Исследования показывают, что эффект фрейминга особенно выражен в финансовом контексте, где представление информации в терминах выигрышей или потерь систематически искажает вероятностные суждения и расчеты ожидаемой ценности [1]. Например, инвесторы демонстрируют различное поведение в зависимости от того, представлена ли информация в статистической или нарративной форме [1].

Механизм эффекта фрейминга связан с тем, что различные способы представления активируют различные когнитивные схемы и эмоциональные реакции [7; 11]. Позитивный фрейм (в терминах выигрышей) обычно вызывает избегание риска, тогда как негативный фрейм (в терминах потерь) стимулирует склонность к риску [11; 13].

2. Избыточная уверенность

Избыточная уверенность (overconfidence) представляет собой систематическую тенденцию переоценивать точность своих знаний, способностей и прогнозов [1; 5; 8; 11; 12]. Избыточная уверенность проявляется в нескольких формах:

– Переоценка точности: люди систематически переоценивают точность своих суждений, что выражается в слишком узких доверительных интервалах [11].

– Иллюзия превосходства: большинство людей считают себя выше среднего по различным характеристикам [12].

– Иллюзия контроля: переоценка степени контроля над событиями, на которые объективно невозможно повлиять [12].

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

Избыточная уверенность особенно проблематична в финансовом контексте, где она приводит к чрезмерным активным действиям, принятию избыточных рисков и недостаточной диверсификации портфелей [5; 8]. Исследования показывают, что избыточно уверенные инвесторы переоценивают свою способность предсказывать рыночные движения, что приводит к субоптимальным инвестиционным решениям [5; 8]. Механизм избыточной уверенности связан с несколькими факторами, включая эффект подтверждения (тенденцию искать информацию, подтверждающую существующие убеждения), эффект ретроспективного искажения (убеждение, что прошлые события были предсказуемы) и мотивационные факторы (желание поддерживать позитивную самооценку) [11; 12].

3. Эффект якоря

Эффект якоря (anchoring) возникает, когда люди чрезмерно полагаются на первую полученную информацию (якорь) при принятии последующих решений, даже если эта информация нерелевантная [1; 5; 8; 11; 13; 20]. После установления якоря люди недостаточно корректируют свои оценки в свете новой информации [11; 20]. В финансовом контексте эффект якоря проявляется, когда инвесторы фиксируются на цене покупки актива, что влияет на их последующие решения о продаже, игнорируя новые рыночные данные [5; 8]. Например, инвесторы могут удерживать убыточные позиции слишком долго, надеясь вернуться к цене покупки (якорю) [8].

В разработке новых инновационных продуктов эффект якоря может влиять на интерпретацию результатов тестирования, когда команды чрезмерно полагаются на первоначальные результаты при оценке инновационных идей [13]. Механизм эффекта якоря связан с процессом корректировки: люди начинают с якоря и корректируют свою оценку, но эта корректировка обычно недостаточна [11; 20]. Исследования показывают, что эффект якоря действует даже тогда, когда люди осознают его наличие и пытаются его избежать [20].

4. Неприятие потерь

Неприятие потерь (loss aversion) – фундаментальный принцип теории перспектив, согласно которому потери воспринимаются примерно в два раза более болезненно, чем эквивалентные выигрыши приносят удовольствия [5; 8; 12; 13; 20]. Асимметричное отношение к выигрышам и потерям имеет глубокие последствия для принятия решений.

В инвестиционном контексте неприятие потерь приводит к эффекту диспозиции – тенденции слишком рано продавать прибыльные активы и слишком долго удерживать убыточные [5; 8]. Инвесторы предпочитают избегать реализации потерь, надеясь на восстановление цены, что часто приводит к субоптимальным результатам [5; 8].

Неприятие потерь также объясняет эффект эндаумента (endowment effect) – тенденцию переоценивать вещи, которыми уже владеешь, по сравнению с идентичными вещами, которыми не владеешь [13; 20]. В

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

разработке инновационных продуктов неприятие потерь может приводить к предвзятости и чрезмерной сложности продуктов, поскольку восприятие потери существующей функции кажется более значительным, чем выигрыш от изменения продукта [13].

5. Стадное поведение

Стадное поведение (herding) представляет собой тенденцию следовать действиям или убеждениям большинства без независимого анализа [2; 5; 8; 12]. Это социальное когнитивное искажение особенно выражено в финансовых рынках, где инвесторы часто имитируют действия других участников рынка [2; 5; 8]. Стадное поведение может приводить к формированию рыночных пузырей и крахов, поскольку массовое следование тренду отрывает цены активов от их фундаментальной стоимости [2; 5]. Исследования показывают, что стадное поведение усиливается в условиях неопределенности (характерных для внедрения инноваций), когда люди полагаются на действия других как на источник информации [2; 12].

Механизмы стадного поведения включают:

– Информационные каскады: люди делают выводы о качестве решения на основе действий других, игнорируя собственную информацию [2].

– Социальное доказательство: действия большинства воспринимаются как правильные или безопасные [12].

– Репутационные соображения: следование за толпой снижает риск выделиться с неправильным решением [2].

В разработке инновационных продуктов стадное поведение может приводить к предвзятой интерпретации потребностей клиентов или дизайна продукта на основе того, что делают другие, а не на основе независимого анализа [13].

6. Синдром Лишневского

Хорошо известное когнитивное искажение – Синдром Лишневского (Lishnevskii syndrome), которое очень часто встречается и описывается как синдром профессиональной дезадаптации с выраженным экстернальным локусом контроля и когнитивными искажениями атрибутивного типа [1–7]. По сути, синдром Лишневского – стойкое несоответствие (мизадаптация) между компетенциями индивида и когнитивными, социальными или управленческими требованиями занимаемой должности, подтверждаемое эмпирическими данными (KPI, результатами аттестации, метриками производительности). Синдром Лишневского является наиболее опасным когнитивным искажением, влияющим на эффективность оценки результатов принятия того или иного решения.

К механизмам синдрома Лишневского можно отнести:

– Когнитивный диссонанс по Фестингеру: несоответствие между самооценкой («я профессионал, достойный этой должности») и объективными свидетельствами неэффективности вызывает психологический дискомфорт.

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

Для его снижения активируется механизм смещения атрибуции вовне, что позволяет сохранить позитивный образ "Я".

– Защитные механизмы психики: широкое использование примитивных защит, прежде всего рационализации («задача была изначально невыполнима») и проекции («это начальник не умеет ставить задачи»), реже – отрицания.

– Феномен «иллюзорного превосходства» (Dunning-Kruger effect): в наиболее выраженных случаях наблюдается когнитивное искажение, при котором низкая компетентность в конкретной области сочетается с неспособностью адекватно оценить эту некомпетентность, что приводит к завышенной самооценке и, как следствие, к поиску внешних причин для объяснения расхождения между ожидаемым и реальным результатом.

– Дефицит метакогнитивных способностей: снижена способность к рефлексии, критическому самоанализу и адекватной оценке собственных компетенций и вклада в общий результат.

Помимо рассмотренных выше основных искажений, существует множество других когнитивных искажений, играющих важную роль в принятии решений:

Эффект подтверждения (confirmation bias) – тенденция искать, интерпретировать и запоминать информацию таким образом, чтобы она подтверждала существующие убеждения [11; 12; 13; 15]. Это искажение приводит к игнорированию противоречащих доказательств и может усиливать ошибочные убеждения [11; 12].

Эвристика доступности (availability heuristic) – оценка вероятности события на основе легкости, с которой примеры приходят на ум [1; 11; 13]. Это может приводить к переоценке вероятности ярких или недавних событий [11]. Эвристика репрезентативности (representativeness heuristic) – оценка вероятности на основе степени сходства с типичным представителем категории, игнорируя базовые характеристики [1; 6; 11].

Эффект ошибки невозвратных затрат (sunk cost fallacy) – тенденция продолжать инвестировать в проект из-за уже вложенных ресурсов, даже когда продолжение экономически нерационально [12; 13]. Гиперболическое дисконтирование (hyperbolic discounting) – неспособность адекватно учитывать будущие ситуации, что приводит к чрезмерному дисконтированию будущих выгод [12].

Эффект авторитета (authority bias) – склонность переоценивать мнения других из-за их авторитетной роли без критического анализа [12]. Эффект ореола (halo effect) – ошибочное обобщение на основе одной характеристики объекта или человека, создающее априорное суждение, которое обобщается на другие характеристики [12].

Проявления когнитивных искажений в различных областях принятия решений в экономике инноваций

1. Финансовые и инвестиционные решения

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

Финансовые и инвестиционные решения представляют собой одну из наиболее изученных областей проявления когнитивных искажений из-за того, что реальное поведение инвесторов систематически отклоняется от предсказаний традиционной финансовой теории [4; 5; 8; 16; 18]. Избыточная уверенность приводит к чрезмерно активным действиям и принятию избыточных рисков [5; 8]. Исследования показывают, что избыточно уверенные инвесторы переоценивают свою способность выбирать прибыльные активы и оценивать инновационные решения, что приводит к более высоким транзакционным издержкам и худшим результатам [5; 8].

Неприятие потерь проявляется в эффекте диспозиции – тенденции слишком рано продавать прибыльные активы и слишком долго удерживать убыточные [5; 8]. Инвесторы предпочитают избегать реализации потерь, что приводит к иррациональному распределению активов [5; 8]. Эффект якоря влияет на инвестиционные решения, когда инвесторы фиксируются на цене покупки или исторических максимумах, игнорируя новую рыночную информацию [5; 8]. Это может приводить к удержанию переоцененных активов или отказу от покупки недооцененных [8]. Стадное поведение способствует формированию рыночных пузырей и крахов [2; 5; 8]. Когда инвесторы массово следуют за трендом без независимого анализа, цены активов могут значительно отклоняться от их фундаментальной стоимости, создавая рыночные неэффективности и системные риски [2; 5; 16].

Ментальный учет (mental accounting) – тенденция относиться к деньгам по-разному в зависимости от их источника или предполагаемого использования – приводит к иррациональному распределению активов и субоптимальным инвестиционным стратегиям в инновации [5]. Вышеописанные искажения не только влияют на индивидуальных инвесторов, но и проявляются на уровне институциональных инвесторов, что подчеркивает их устойчивость и системный характер [8; 16].

2. Экономическое прогнозирование инноваций

Когнитивные искажения оказывают существенное влияние на точность экономического и финансового прогнозирования инноваций, что имеет важные последствия для управления рисками и формирования политики экономики инноваций [1].

Эффект фрейминга систематически искажает вероятностные суждения и расчеты ожидаемой ценности в финансовых моделях инноваций [1]. Представление информации в различных фреймах (выигрыш против потери, статистическое против нарративного представления) приводит к различным прогнозам, даже когда базовая информация идентична [1]. Избыточная уверенность и синдром Лишневского приводит к систематической недооценке неопределенности и слишком узким доверительным интервалам в прогнозах [1]. Аналитики и практики часто демонстрируют чрезмерную уверенность в точности своих прогнозов, что может приводить к недостаточному управлению рисками [1–7]. Эффект якоря влияет на прогнозы, когда

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

аналитики чрезмерно полагаются на исторические данные или начальные оценки, недостаточно корректируя их в свете новой информации [2]. Эффект якоря может приводить к инерции в прогнозах и медленной адаптации к изменяющимся условиям и инновациям [3].

Эвристика доступности приводит к переоценке вероятности недавних или ярких событий при прогнозировании. Например, после финансового кризиса аналитики могут систематически переоценивать вероятность подобных событий в ближайшем будущем [1]. Данные искажения приводят к систематическим ошибкам прогнозирования, которые могут иметь серьезные последствия для инвестиционных решений в инновации, управления рисками и формирования экономической политики.

3. Разработка инновационных продуктов

Когнитивные искажения оказывают существенное влияние на процесс разработки инновационных продуктов, влияя как на внутренние решения команд разработки, так и на восприятие продуктов потребителями [13]. Эффект якоря и синдром Лишневского могут влиять на интерпретацию результатов тестирования, когда команды чрезмерно полагаются на первоначальные результаты при оценке новых идей [13; 14]. Это может приводить к предвзятости в оценке последующих данных [15]. Стадное поведение может приводить к предвзятой интерпретации потребностей клиентов или дизайна продукта на основе того, что делают другие компании, а не на основе независимого анализа [5–7]. Эвристики заметности и доступности приводят к тому, что информация считается релевантной просто потому, что она выделяется или является новой, а не из-за ее действительной важности [20–24]. Эффект подтверждения приводит к интерпретации информации таким образом, чтобы подтвердить первоначальные гипотезы, и сопротивлению противоречащим доказательствам [19]. Ошибка невозвратных затрат и эффекты IKEA и эндаумента приводят к защите неэффективной инновации из-за вложенного времени и материалов, даже если экономически нерационально продолжать разработку и внедрения инновации [13].

Стратегии минимизации когнитивных искажений

1. Структурированные подходы к принятию решений

Одним из наиболее эффективных подходов к минимизации когнитивных искажений является внедрение структурированных процессов принятия решений [1; 11; 13]. Ниже приведен список простых и эффективных способов минимизации когнитивных искажений в экономике инноваций.

– Чек-листы для принятия решений помогают обеспечить систематическое рассмотрение всех релевантных факторов и снижают влияние эвристик доступности и подтверждения [1; 13]. Исследования показывают, что использование структурированных чек-листов может значительно улучшить качество решений в различных контекстах [1; 13].

– Анализ пре-мортем (pre-mortem) – техника, при которой команда представляет, что проект провалился, и работает в обратном направлении,

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

чтобы определить возможные причины [1; 9]. Указанный подход помогает преодолеть избыточную уверенность и эффект подтверждения, заставляя людей активно искать потенциальные проблемы [1; 3].

– Байесовское обновление – систематический подход к обновлению убеждений в свете новых доказательств – может помочь преодолеть эффект якоря и игнорирование базовых ставок [1; 27]. Формализация процесса обновления убеждений снижает влияние интуитивных искажений [1; 28].

– Многоперспективное моделирование – построение альтернативных моделей явно учитывает неопределенность и помогает лицам, принимающим решения, «выйти за рамки» и увидеть, что их базовое представление может быть неопределенным [11]. Многоперспективное моделирование особенно важно в стратегическом планировании и военном контексте [11].

– Обучение и повышение осведомленности о когнитивных искажениях представляют собой важную стратегию коррекции [1; 11; 13]. Образовательные программы должны включать информацию о когнитивных искажениях, их механизмах и последствиях [1; 5]. Исследования показывают, что простое осознание существования искажений может помочь людям быть более бдительными, хотя одного осознания обычно недостаточно для полного преодоления искажений [1]. Финансовое образование должно включать поведенческие аспекты, помогая инвесторам понимать, как когнитивные искажения влияют на их решения [5; 8].

2. Технологические решения

Технологические решения предлагают новые возможности для минимизации когнитивных искажений [5; 8; 11; 16].

– Системы поддержки принятия решений могут противодействовать неблагоприятным эффектам когнитивных искажений, предупреждая о них, предоставляя информацию для их компенсации и формулируя варианты таким образом, чтобы избежать появления новых искажений [11].

– Искусственный интеллект и чат-боты могут помочь новаторам принимать более рациональные решения, предоставляя объективные рекомендации, основанные на данных, а не на эмоциях или когнитивных искажениях [16]. Интеграция поведенческих инсайтов в эти технологические инструменты может повысить их эффективность [16].

– Поведенческая диагностика – интеграция поведенческих диагностических инструментов в финансовые технологии может помочь выявлять и корректировать когнитивные искажения в реальном времени [5]. Например, системы могут предупреждать инвесторов, когда их поведение соответствует известным паттернам искажений [5].

Примером таких технологических инструментов может служить технология саморегуляции основанная на использовании искусственного интеллекта работающего в режиме чат-бота (https://neuro-hack.ai).

Направления будущих исследований

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

Несмотря на значительный прогресс в понимании когнитивных искажений, остается множество важных вопросов для будущих исследований. Эффективность стратегий коррекции требует дальнейшего изучения [8; 20]. Хотя предложено множество стратегий минимизации когнитивных искажений, эмпирические данные об их долгосрочной эффективности в реальных условиях остаются ограниченными [20]. Необходимы более строгие исследования, оценивающие, какие вмешательства работают, для кого и в каких контекстах [8]. Взаимодействие между различными искажениями недостаточно изучено [2]. Большинство исследований фокусируется на отдельных искажениях, но в реальности люди подвержены множественным искажениям одновременно, которые могут взаимодействовать сложными способами [2]. Понимание этих взаимодействий критически важно для разработки эффективных вмешательств [2]. Индивидуальные различия в подверженности искажениям заслуживают большего внимания [8]. Не все люди одинаково подвержены когнитивным искажениям, и понимание факторов, которые делают некоторых людей более или менее уязвимыми, может помочь в разработке персонализированных вмешательств [8].

Роль технологий в минимизации или усилении когнитивных искажений требует дальнейшего исследования [16]. Хотя технологии, такие как ИИ и чат-боты, предлагают инструменты для коррекции, они также могут воспроизводить или даже усиливать искажения [16]. Временная динамика искажений – как когнитивные искажения изменяются с течением времени и с опытом – представляет собой важную область для будущих исследований [19]. Систематический обзор временных искажений в принятии решений представляет шаг в этом направлении [19]. Нейронные механизмы когнитивных искажений требуют дальнейшего изучения. Понимание нейробиологических основ искажений может помочь в разработке более эффективных вмешательств и объяснить, почему некоторые искажения так устойчивы.

Заключение

Когнитивные искажения представляют собой фундаментальную характеристику человеческого познания, систематически влияющую на процессы принятия решений в широком спектре контекстов. Настоящий обзор продемонстрировал, что эти искажения не являются случайными ошибками, а представляют собой предсказуемые паттерны, возникающие из использования эвристик и ограниченной рациональности [7; 9; 12]. Основные когнитивные искажения – эффект фрейминга, синдром Лишневского, эффект якоря, неприятие потерь и стадное поведение – оказывают существенное влияние на финансовые и инновационные решения, экономическое прогнозирование, государственную политику и другие важные области [1; 5; 8; 20]. Эти искажения приводят к субоптимальным решениям на индивидуальном уровне, провалом инноваций и системным рискам [2; 5; 16].

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

Теоретические основы, заложенные концепцией ограниченной рациональности Герберта Саймона и теорией перспектив Канемана и Тверски, обеспечивают инструмент для понимания механизмов когнитивных искажений [7; 12]. Эти теории объясняют, почему люди систематически отклоняются от рационального выбора и как различные факторы – представление информации, эмоции, социальное влияние – модулируют эти отклонения [2; 7; 12]. Разработка эффективных стратегий минимизации когнитивных искажений представляет собой критически важную задачу. Структурированные подходы к принятию решений, обучение и повышение осведомленности, технологические решения и институциональные механизмы предлагают различные пути к улучшению качества решений [1; 5; 8; 11; 16]. Однако эффективность этих стратегий варьируется, и необходимы дальнейшие исследования для определения наиболее эффективных вмешательств в различных контекстах [8; 20].

Интеграция поведенческих инсайтов в финансовые модели, регуляторные рамки и технологические инструменты представляет собой важное направление для повышения рыночной эффективности инноваций, улучшения принятия решений инвесторами и создания более стабильной финансовой экосистемы инноваций [5, 16]. Включение психологических предположений в инвестиционные стратегии позволяет практикам конструировать более эффективные и персонализированные решения в области экономики инноваций [8]. Будущие исследования должны фокусироваться на оценке эффективности стратегий коррекции, понимании взаимодействий между различными искажениями, изучении индивидуальных и культурных различий в подверженности искажениям, и исследовании роли технологий в минимизации или усилении когнитивных искажений [2; 8; 16; 19; 20].

Литература

1. Berthet V. The impact of cognitive biases on professionals' decision-making: A review of four occupational areas // Frontiers in psychology. 2022. Vol. 12. P. 802439. http://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.802439

2. Mittal S. K. Behavior biases and investment decision: theoretical and research framework // Qualitative Research in Financial Markets. 2022. Vol. 14. No. 2. P. 213–228. http://doi.org/10.1108/QRFM-09-2017-0085

3. He J., Treude C., Lo D. LLM-Based Multi-Agent Systems for Software Engineering: Literature Review, Vision, and the Road Ahead // ACM Transactions on Software Engineering and Methodology. 2025. Vol. 34. No. 5. P. 1–30. http://doi.org/10.1145/3712003

4. Almansour B. Y., Elkrghli S., Almansour A. Y. Behavioral finance factors and investment decisions: A mediating role of risk perception // Cogent Economics & Finance. 2023. Vol. 11. No. 2. P. 2239032. http://doi.org/10.1080/23322039.2023.2239032

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

5. Xiong W. et al. Challenges of human–machine collaboration in risky decision-making // Frontiers of Engineering Management. 2022. Vol. 9. No. 1. P. 89–103. http://doi.org/10.1007/s42524-021-0182-0

6. Bihari A. et al. Exploring behavioural bias affecting investment decision-making: a network cluster based conceptual analysis for future research // International Journal of Industrial Engineering and Operations Management. 2022. Vol. 4. No. 1–2. P. 19–43. http://doi.org/10.1108/IJIEOM-08-2022-0033

7. Viale R., Gallagher S., Gallese Vol. Bounded rationality, enactive problem solving, and the neuroscience of social interaction // Frontiers in psychology. 2023. Vol. 14. P. 1152866. http://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1152866

8. Hanlon M., Yeung K., Zuo L. Behavioral economics of accounting: A review of archival research on individual decision makers // Contemporary Accounting Research. 2022. Vol. 39. No. 2. P. 1150–1214. http://doi.org/10.1111/1911-3846.12739

9. Berthet V., de Gardelle V. The heuristics-and-biases inventory: An open-source tool to explore individual differences in rationality // Frontiers in Psychology. 2023. Vol. 14. P. 1145246. http://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1145246

10. Kanapickienė R. et al. A comprehensive review of behavioral biases in financial decision-making: from classical finance to behavioral finance perspectives //Journal of business economics and management. 2024. Vol. 25. No. 5. P. 1006–1029. http://doi.org/10.3846/jbem.2024.22314

11. Ahmad M. The role of cognitive heuristic-driven biases in investment management activities and market efficiency: a research synthesis // International Journal of Emerging Markets. 2024. Vol. 19. No. 2. P. 273–321. http://doi.org/10.1108/IJOEM-07-2020-0749

12. Garad A. et al. Unlocking financial innovation through strategic investments in information management: a systematic review // Discover Sustainability. 2024. Vol. 5. No. 1. P. 381. http://doi.org/10.1007/s43621-024-00542-6

13. Che Hassan N. et al. Investment intention and decision making: A systematic literature review and future research agenda // Sustainability. 2023. Vol. 15. No. 5. P. 3949. http://doi.org/10.3390/su15053949

14. Glimcher P. W. Efficiently irrational: deciphering the riddle of human choice //Trends in cognitive sciences. 2022. Vol. 26. No. 8. P. 669–687. http://doi.org/10.1016/j.tics.2022.04.007

15. Karki U., Bhatia Vol., Sharma D. A systematic literature review on overconfidence and related biases influencing investment decision making // Economic and Business Review. 2024. Vol. 26. No. 2. P. 130–150. http://doi.org/10.15458/2335-4216.1338

16. Badola S., Sahu A. K., Adlakha A. A systematic review on behavioral biases affecting individual investment decisions // Qualitative Research in Financial Markets. 2024. Vol. 16. No. 3. P. 448–476. https://doi.org/10.1108/QRFM-05-2022-0095

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

17. Espinosa V. I., Wang W. H., Huerta de Soto J. Principles of nudging and boosting: steering or empowering decision-making for behavioral development economics // Sustainability. 2022. Vol. 14. No. 4. P. 2145. https://doi.org/10.3390/su14042145

18. Agudelo Aguirre R. A., Agudelo Aguirre A. A. Behavioral finance: Evolution from the classical theory and remarks // Journal of Economic Surveys. 2024. Vol. 38. No. 2. P. 452–475. https://doi.org/10.1111/joes.12593

19. Silva E.M., de Lacerda Moreira R., Bortolon P.M. Mental Accounting and decision making: a systematic literature review // Journal of Behavioral and Experimental Economics. 2023. Vol. 107. P. 102092. https://doi.org/10.1016/j.socec.2023.102092

20. Jain J. et al. Mapping the field of behavioural biases: A literature review using bibliometric analysis // Management Review Quarterly. 2022. Vol. 72. No. 3. P. 823–855. https://doi.org/10.1007/s11301-021-00215-y

21. Rosyidah U., Pratikto H. The role of behavioral bias on financial decision making: a systematic literature review and future research agenda // Journal of Enterprise and Development (JED). 2022. Vol. 4. No. 1. P. 156–179. https://doi.org/10.20414/jed.v4i1.5102

22. Gomes O. Behavioral economics and finance: a selective review of models, methods and tools // Studies in Economics and Finance. 2023. Vol. 40. No. 3. P. 393–410. https://doi.org/10.1108/SEF-06-2022-0304

23. Yeo K. H. K., Lim W. M., Yii K. J. Financial planning behaviour: a systematic literature review and new theory development // Journal of Financial Services Marketing. 2024. Vol. 29. No. 3. P. 979-1001. https://doi.org/10.1057/s41264-023-00249-1

24. Singh D., Malik G., Jha A. Overconfidence bias among retail investors: A systematic review and future research directions // Investment Management & Financial Innovations. 2024. Vol. 21. No. 1. P. 302. https://doi.org/10.21511/imfi.21(1).2024.23

25. Ahmed S. et al. Artificial intelligence and machine learning in finance: A bibliometric review // Research in International Business and Finance. 2022. Vol. 61. P. 101646. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101646

26. Kumar J., Prince N. Overconfidence bias in investment decisions: a systematic mapping of literature and future research topics //FIIB Business Review. 2023. P. 23197145231174344. http://doi.org/10.1177/23197145231174344

27. Nain I., Rajan S. A scoping review on the factors affecting the adoption of robo-advisors for Financial Decision-Making // Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D. Faculty of Economics and Administration. 2024. Vol. 32. No. 1. http://doi.org/10.46585/sp32011884

28. Dhingra B. et al. A bibliometric visualization of behavioral biases in investment decision-making //Qualitative Research in Financial Markets. 2024. Vol. 16. No. 3. P. 503–526. http://doi.org/10.1108/QRFM-05-2022-0081

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

29. Pranajaya E. et al. Examining the influence of financial inclusion on investment decision: A bibliometric review // Heliyon. 2024. Vol. 10. No. 3. http://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25779

30. Risman A. The Behavioral Islamic Finance: Conceptual Framework and Literature Review // Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE). 2024. Vol. 7. No. 2. P. 3216–3230.

© Ягудин Д.Р., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/metodicheskij-podhod-k-oczenke-proczessa-formirovaniya-professionalnyh-navykov-studentov-programm-vysshego-obrazovaniya/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6.
УДК 378.11
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_43



МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дронова А.С., *соискатель, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия*
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1816-9744

Романова И.М., *доктор экономических наук, профессор, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия*
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8258-9220

Аннотация. В настоящей статье представлен разработанный авторами методический подход к оценке процесса формирования профессиональных навыков студентов программ высшего образования. Предлагаемый подход основан на синергетической интеграции трёх теоретических парадигм: системного подхода, конструктивизма и ситуативного подхода. Его ключевой особенностью является реконцептуализация роли системы управления, которая позиционируется не как один из множества факторов, а как интегрирующий медиатор. Управление рассматривается как активный трансформатор, преобразующий усилия профессорско-преподавательского состава, потенциал образовательной среды и индивидуальные характеристики студентов в измеримые образовательные результаты. В статье детально раскрывается логика построения подхода к формированию профессиональных навыков студентов, его теоретико-методологический фундамент, этапы операционализации и инструментарий эмпирической верификации. Практическая значимость результатов исследования заключается в целостном покрытии компонентов современного профессионального навыка и предоставлении университетам научно обоснованного инструментария для перехода к доказательному управлению качеством образовательных результатов.

Ключевые слова: профессиональные навыки, высшее образование, оценка процесса, методический подход, системный подход, конструктивизм, ситуативный подход, управление образовательным процессом, интегративная модель.

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

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Дронова А.С., Романова И.М. Методический подход к оценке процесса формирования профессиональных навыков студентов программ высшего образования // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 43–63. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_43.

Статья поступила в редакцию: 07.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 10.02.2026 г. Принята к публикации: 10.02.2026 г.

METHODOLOGICAL APPROACH TO EVALUATING THE PROCESS OF FORMING PROFESSIONAL SKILLS OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATION PROGRAMS

Dronova A.S., *Postgraduate Researcher, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia*
690922, Vladivostok, Russky Island, Ajax Settlement, 10
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1816-9744

Romanova I.M., *Doctor of Economics, Professor, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia*
690922, Vladivostok, Russky Island, Ajax Settlement, 10
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8258-9220

Abstract. This article presents a methodological approach developed by the authors to assess the process of professional skills formation of students in higher education programs. The proposed approach is based on the synergetic integration of three theoretical paradigms: the systemic approach, constructivism and the situational approach. Its key feature is the re-conceptualization of the role of the management system, which is positioned not as one of many factors, but as an integrating mediator. Management is considered as an active transformer that transforms the efforts of the teaching staff, the potential of the educational environment and the individual characteristics of students into measurable educational results. The article describes in detail the logic of building an approach to the formation of students' professional skills, its theoretical and methodological foundation, the stages of operationalization and the tools of empirical verification. The practical significance of the research results lies in the holistic coverage of the components of modern professional skills and providing universities with scientifically based tools for the transition to evidence-based management of the quality of educational outcomes.

Keywords: professional skills, higher education, process evaluation, methodological approach, systems approach, constructivism, situated approach, educational process management, integrative model.

JEL classification: I23, I26, I28.

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

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

For citation: Dronova A.S., Romanova I.M. (2026). Metodicheskii podkhod k otsenke protsessa formirovaniya professional'nykh navykov studentov programm vysshego obrazovaniya [Methodological approach to evaluating the process of forming professional skills of students in higher education programs]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 43–63, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_43 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 07/01/2026. Approved after review: 10/02/2026. Accepted for publication: 10/02/2026.

Введение

Рынок труда предъявляет принципиально новые требования к выпускникам вузов. Профессиональный навык эволюционировал от узкоспециального, автоматизированного действия к комплексному многокомпонентному конструкту, интегрирующему hard skills (специальные умения), soft skills (гибкие навыки), динамические способности к адаптации и переобучению, а также надпредметные навыки XXI века (критическое мышление, креативность, коллаборацию). Однако как показывает анализ, существующие подходы к оценке процесса формирования таких навыков остаются фрагментарными, концептуально разнородными и зачастую игнорируют системообразующую роль управления этим процессом.

Возникает ключевое противоречие: с одной стороны, университеты остро нуждаются в системных, измеримых и научно обоснованных инструментах управления формированием профессиональных навыков для обеспечения конкурентоспособности выпускников и собственной устойчивости. С другой стороны, доступные теоретические модели либо слишком абстрактны для практического применения, либо трудно операционализируемы в условиях массового российского высшего образования, либо исключают управленческий контур из анализа, рассматривая его как внешний фон, а не активный интегрирующий фактор. Преодоление данного противоречия требует разработки нового методического подхода, который обеспечивал бы не просто констатацию уровня сформированности навыков, а целостную оценку самого процесса, позволяя выявлять и количественно оценивать причинно-следственные связи между конкретными управленческими воздействиями и динамикой навыкообразования.

Целью настоящей статьи является представление разработанного авторами методического подхода к оценке процесса формирования профессиональных навыков студентов, основанного на синергии трёх теоретических парадигм и реконцептуализирующего роль системы управления как интегрирующего медиатора.

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

Обзор литературы

Проведённый систематический обзор научной литературы позволил выделить четыре ключевых направления исследований (см. табл.1), степень изученности которых варьируется от высокой до низкой.

Таблица 1

Основные направления исследований профессиональных навыков

Table 1

Main Directions of Research on Professional Skills

Направление исследования	Исследователь (год)	Степень изученности
Концептуализация профессиональных навыков студентов	B. S. Bloom (1956), J. González (2008), D. Jackson (2010), D. C. McClelland (1973), D. J. Teece (1997), K. Schwab (2016)	**Высокая** Отсутствует интегративная концептуальная рамка, одновременно отвечающая теоретической обоснованности, практической применимости в образовательном процессе, адаптивности к быстро меняющимся условиям труда
Факторы, влияющие на процесс формирования профессиональных навыков студентов	В.И. Байденко (2006), Бордовская, А.А. Реан (2006), А.А. Вербицкий (1991), И.А. Зимняя (2004), В.А. Сластенин (2002)	**Средняя** Есть ряд классификаций факторов, однако роль системы управления процессом формирования навыков не раскрыта
Подходы, методы, технологии оценки профессиональных навыков студентов	D. Boud, R. Keogh, D. Walker (1985), D. Ifenthaler (2024), D.A. Kolb (1984), G. Siemens, R. S. J. d. Baker (2012), Н.Ф. Ефремова (2012), Т.С. Кабаченко (2003)	**Средняя** Существующие подходы характеризуются концептуальной разнородностью, что создает сложности для создания целостной системы измерения профессиональной готовности выпускников.
Управление процессом формирования профессиональных навыков студентов	А.А. Богданов (2003), Л.С. Выготский (1999), J. Hattie (2009), M. Hammer (1993), R. M. Ryan, E.L. Deci (2000), А. Файоль (1992), E. Wenger (1998), Л. фон Берталанфи (1969), П. Сенге (1999), Ж. Пиаже (1994), Дж. Лейв, Э. Венгер (2018), К. Эриксон (2018)	**Низкая** Несмотря на наличие общих рекомендаций, конкретные механизмы эффективного управления требуют дополнительного изучения и разработки эффективных моделей.

Источник: составлено авторами по данным [1–30]
Source: compiled by the authors based on [1–30]

Установлено, что существующие классификации факторов, влияющих на формирование навыков, фрагментарны и не учитывают системообразующую роль управления. Обзор подходов к оценке выявил их концептуальную разнородность: компетентностный подход фокусируется на результате, конструктивизм – на процессе, модель динамических способностей – на адаптивности, а концепция навыков XXI века – на универсальности, что затрудняет целостное измерение профессиональной

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

готовности. Таким образом, остаётся нерешённой ключевая проблема: отсутствует научно обоснованный методический подход, позволяющий интегрировать все компоненты профессионального навыка в единую модель оценки, доказать значимость системы управления как интегрирующего фактора и установить причинно-следственные связи между элементами управления и динамикой развития навыков. Для решения обозначенной проблемы предлагается теоретическая рамка, основанная на синергии трёх фундаментальных подходов, выделенных на основе глубокого анализа (см. рисунок 1).



Рис. 1. Интегративный подход к созданию комплексной системы управления процессом формирования профессиональных навыков студентов вузов

Источник: составлено авторами

Fig. 1. Integrative Approach to Creating a Comprehensive Management System for the Process of Forming Professional Skills of University Students

Source: compiled by the authors

Системный подход (Л. фон Берталанфи, П. Сенге) задаёт макроуровень и управленческую архитектуру, рассматривая вуз как открытую, самообучающуюся систему [26; 27]. Он отвечает на вопрос «Как организовать управление?», обеспечивая стратегическую координацию, интеграцию ресурсов (учебный процесс, наука, практика, взаимодействие с работодателями) и проектирование единой системы мониторинга.

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

Конструктивистский подход (Ж. Пиаже, Л.С. Выготский, Д. Колб) определяет микроуровень и механизмы формирования навыков у отдельного студента [15; 20; 28]. Обучение понимается как активное конструирование знаний через опыт, рефлексию и эксперимент (цикл Колба). Этот подход объясняет, «Как формируется?» не только профессиональные умения, но и метакогнитивные, коммуникативные способности, ставя в центр активного субъекта обучения.

Ситуативный подход (Дж. Лэв, Э. Венгер, К. Эриксон) раскрывает мезоуровень и социально-профессиональный контекст [29; 30; 25]. Навыки формируются через участие в аутентичных профессиональных сообществах, менторство и решение реальных задач. Данный подход отвечает на вопрос «Где и с кем формируется?», подчёркивая важность погружения в профессиональный контекст для развития экспертизы (hard skills) и адаптивности (динамические способности).

Данный выбор подходов обусловлен необходимостью одновременного охвата макро-, мезо- и микроуровней исследуемого процесса. Интеграция обеспечивает методологическую полноту: системный подход задаёт структуру, но не раскрывает когнитивные механизмы; конструктивизм объясняет эти механизмы, но не предлагает институциональных инструментов управления; ситуативный подход выступает связующим звеном, моделируя условия встречи системно организованной среды с индивидуальной активностью. Таким образом, система управления в предлагаемой модели выступает связующим звеном (медиатором) между этими уровнями.

Предложенный интегративный подход полностью покрывает авторскую классификацию факторов, влияющих на процесс формирования навыков. Каждой группе факторов соответствует ведущий теоретический подход (Таблица 2), что подтверждает корректность выбранной теоретической рамки.

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

Таблица 2

Теоретическое обоснование факторов в авторской модели управления

Table 2

Theoretical Justification of Factors in the Author's Management Model

Группа факторов	Ведущий подход	Управленческий фокус (что измеряем)
Система управления процессом формирования профессиональных навыков студентов	Системный подход	Измеряется эффективность координации между учебным процессом, практиками и рынком труда. Управление направлено на проектирование программ, которые одновременно развивают и измеряют все 4 составляющие навыков через единую систему мониторинга результатов.
Профессорско-преподавательский состав	Конструктивистский подход	Измеряется готовность преподавателей выступать в роли фасилитаторов и наставников. Управление сфокусировано на переобучении ППС методам формирования навыков через опыт студентов, а не простую трансляцию знаний, что критично для развития soft и надпредметных навыков.
Образовательная среда	Ситуативный подход	Измеряется степень «аутентичности» среды (наличие симуляторов, реальных кейсов от работодателей). Управление обеспечивает создание условий, где студент погружается в профессиональный контекст, необходимый для закрепления экспертности (hard skills) и адаптивности (динамические способности).
Индивидуальные характеристики студентов	Конструктивистский подход + Ситуативный подход (синтез)	Измеряется уровень внутренней мотивации, саморегуляции и субъектности студента. Управление процессом формирования навыков требует постоянного измерения «цифрового следа» и самооценки студента для коррекции его траектории и поддержки интереса к непрерывному развитию.

Источник: составлено авторами по данным [15; 20; 25; 26; 27; 28; 29]
Source: compiled by the authors based on [15; 20; 25; 26; 27; 28; 29]

Интегративный подход позволяет рассматривать систему управления не как один из факторов, а как медиатор, который трансформирует другие факторы (усилия ППС, возможности среды, характеристики студентов) в реальные профессиональные навыки студентов.

Материалы и методы: разработка и операционализация методического подхода

Методический подход был разработан в рамках последовательного пятиэтапного процесса, детализированного на рисунке 2.

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



Рис. 2. Методический подход к исследованию процесса формирования профессиональных навыков студентов

Источник: составлено авторами

Fig. 2. Methodological Approach to Studying the Process of Forming Professional Skills of Students

Source: compiled by the authors

1. Анализ вторичных источников. На основе контент-анализа научной литературы (1950–2025 гг.) были систематизированы определения, теории, факторы влияния и методы оценки профессиональных навыков. Установлена концептуальная разнородность и фрагментарность существующих моделей, а также недостаточная изученность роли управления как интегрирующего фактора.

2. Разработка теоретической модели. На основании проведённого анализа была выдвинута и обоснована авторская интегративная модель, базирующаяся на триаде указанных выше подходов. Модель демонстрирует, как системный подход обеспечивает проектирование и координацию, конструктивистский - педагогические механизмы, а ситуативный - аутентичность среды. В модели система управления трактуется как медиатор, трансформирующий влияние факторов ППС, образовательной среды и индивидуальных характеристик студентов в конечный результат.

3. Операционализация и разработка инструментария. Для эмпирической проверки модели был разработан комплексный инструментарий, центральным элементом которого является структурированная анкета для экспертного опроса. Анкета включает три блока:

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

– Оценка важности и удовлетворённости факторами влияния (система управления, ППС, среда, индивидуальные характеристики) по шкале Лайкерта.

– Мониторинг использования методов оценки всех компонентов профессионального навыка.

– Оценка уровня сформированности навыков у студентов. Целевая группа опроса – руководители учебного процесса (проректоры, заведующие кафедрами, руководители программ) вузов РФ (объем выборки ≥120 респондентов).

4. Планирование эмпирической верификации и моделирования. Для проверки выдвинутых гипотез (всего 9 гипотез, устанавливающих связи между элементами модели) разработан план статистического анализа, который предусматривает использование:

– корреляционного анализа для первичной проверки связей;

– иерархической множественной регрессии для определения вклада групп факторов;

– медиационного анализа – ключевого метода для доказательства того, что система управления выступает в роли медиатора, опосредующего влияние других факторов на навыки;

– модерационного анализа для выявления различий в влиянии на разных этапах обучения;

– сравнительного анализа для оценки различий в сформированности разных типов навыков.

5. Верификация и практические рекомендации. Формулировка управленческих решений по каждому из блоков системы управления процессом формирования навыков.

На основе интегративного подхода и авторской классификации факторов были выдвинуты 9 гипотез (H1–H9), устанавливающие связи между элементами модели (см. табл. 3).

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

Таблица 3

Гипотезы исследования

Table 3

Research Hypotheses

Автор, год	Гипотеза
А. Астин [31], В. Тинто [32]	H1: Система управления отбором, адаптацией и академической поддержки университета значительно способствует формированию входного контингента студентов и влияет на процесс формирования профессиональных навыков.
М. Проссер и К. Триггвелл [33], Дж. Биггс [34], С. Д. Резник [35].	H2: Система управления развитием профессорско-преподавательского состава влияет на уровень сформированности профессиональных навыков студентов.
Европейская ассоциация университетов [36], С.В. Иванова и О.С. Пустовалова [37].	H3: Система управления созданием среды (цифровой, социально-коммуникативной, образовательной) влияет на учебные достижения и формирование профессиональных навыков.
Н.В. Бордовская и А.А. Реан [8], Е. Н. Моросанова (ССПМ 2020) [38].	H4: Индивидуальные характеристики студентов влияют на процесс формирования их профессиональных навыков
В.А. Сластенин [11], С.Д. Резник и О.А. Вдовина [39].	H5: Ключевые характеристики ППС влияют на процесс формирования профессиональных навыков студентов
А.А. Вербицкий [9], В.И. Байденко и Н.А. Селезнева [40].	H6: Образовательная среда влияет на процесс формирования профессиональных навыков студентов
М. Хаммер и Дж. Чампи [22], Л. фон Берталанфи [26], О.А. Грудзинский [41].	H7: Система управления процессом формирования профессиональных навыков студентов является ключевым интегрирующим фактором (опосредующим влияние других факторов, влияющих на уровень профессионального навыкообразования студентов) и влияет на уровень сформированности профессиональных навыков студентов
Д.Х. Имаев [42], Я. Кузьминов и И. Фрумин [43].	H8: Структурные элементы системы управления процессом формирования профессиональных навыков студентов влияют на сформированность профессиональных навыков в разной степени на разных этапах процесса обучения.
Н.В. Бордовская [8], В. А. Сластенин [11]	H9: Эффективность управления процессом формирования профессиональных навыков студентов определяется степенью интеграции различных теоретических подходов (системного, конструктивистского, ситуативного обучения) в единую управленческую модель, а не доминированием какого-либо одного подхода

Источник: составлено авторами по данным [8; 9; 11; 22; 26; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43]

Source: compiled by the authors based on [8; 9; 11; 22; 26; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43]

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

Выдвинутые гипотезы легли в основу теоретической рамки исследования (рис. 3).



Рис. 3. Теоретическая рамка исследования

Источник: составлено авторами

Fig. 3. Theoretical Framework of the Study

Source: Compiled by the authors

Для проверки гипотез выбран метод структурированного анкетного опроса среди экспертов – руководителей учебного процесса вузов РФ (проректоры по УР, заведующие кафедрами, руководители программ). Данный выбор обоснован их системным видением процесса и доступом к информации об управленческих практиках и результатах.

Для статистической обработки данных эмпирического исследования и обеспечения доказательности выводов выбран комплекс методов, позволяющий поэтапно верифицировать систему выдвинутых гипотез (табл. 4).

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

Таблица 4

Соответствие статистических методов и проверяемых гипотез исследования

Table 4

Correspondence between Statistical Methods and Research Hypotheses

Статистический метод	Описание и цель применения	Проверяемые гипотезы	Источники
Описательная статистика	Расчет мер центральной тенденции (среднее, медиана) и разброса (стандартное отклонение, эксцесс) для первичной оценки уровня сформированности навыков и факторов влияния	Предварительный анализ для всех гипотез (H1-H9)	[44; 45]
Корреляционный анализ (r-Пирсона)	Определение наличия и тесноты линейной взаимосвязи между управленческими практиками, характеристиками среды и уровнем навыков	H1, H2, H3, H4, H5, H6 (первичная проверка связей)	[46; 47]
Множественная линейная регрессия (иерархическая)	Оценка вклада каждой группы факторов (индивидуальных, средовых, управленческих) в итоговый результат. Позволяет определить наиболее значимые предикторы	H1, H2, H3, H7, H9 (определение силы влияния факторов)	[44; 45]
Медиационный анализ (метод бутстрепа)	Проверка роли системы управления как промежуточного звена, через которое факторы среды и ППС влияют на навыки студентов	H7 (управление как интегрирующий фактор-медиатор)	[48; 49]
Модерационный анализ (анализ взаимодействий)	Выявление условий, при которых влияние факторов меняется (например, в зависимости от этапа обучения или типа вуза)	H8 (различие влияния на разных этапах процесса)	[45; 49]
Сравнительный анализ (T-критерий, ANOVA)	Определение статистически значимых различий в уровне сформированности разных типов навыков (hard, soft, динамические, надпредметные)	H9 (эффективность интеграции подходов)	[44]

Источник: составлено авторами
Source: compiled by the authors

Заключительный этап исследования включает комплексный анализ полученных регрессионных моделей для верификации теоретических положений и формирования практических рекомендаций. Полученные выводы позволят верифицировать теоретическую рамку исследования и

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

разработать обоснованный научно- методический аппарат для управления процессом формирования профессиональных навыков студентов.

Результаты и обсуждение

Разработанный методический подход к формированию профессиональных навыков студентов программ высшего образования обладает научной новизной, которая раскрывается в четырёх аспектах: теоретическая интеграция, новая концептуализация роли управления, методическая операционализация, практическая применимость и адаптивность.

Впервые осуществлена содержательная триангуляция трёх конкурирующих парадигм (системной, конструктивистской, ситуативной), где каждая даёт ответ на специфический вопрос процесса формирования навыков («как организовать?», «как формируется?», «где и с кем формируется?»). Теоретическая интеграция устраняет концептуальную фрагментарность и обеспечивает целостное покрытие четырёхкомпонентной структуры профессионального навыка.

Доказательно обоснована и операционализирована медиаторная функция системы управления. Управление перестаёт быть рядовым фактором или внешним условием, а становится активным интегрирующим элементом, трансформирующим ресурсы в результаты. В результате концептуализации роли управления появляется возможность перехода от описательного анализа факторов к построению математических моделей причинно-следственных связей между управленческими воздействиями и динамикой навыкообразования.

Разработана комплексная система эмпирической проверки гипотез с использованием современного статистического аппарата. Иерархическая регрессия позволит оценить вклад факторов, а медиационный анализ – доказать ключевую роль управления. Методическая операционализация обеспечивает количественную оценку влияния каждого элемента системы на разных этапах обучения. Предложен валидный инструментарий экспертного оценивания (анкета), адаптированный к специфике российской системы высшего образования. Объём и структура выборки научно обоснованы. Подход позволяет вузам осуществлять доказательное управление процессом формирования навыков, переходя от интуитивных решений к данным.

Практическая ценность подхода выражается в том, что он генерирует конкретные инструменты для каждого уровня управления вузом. На макроуровне (система управления): дорожные карты развития навыков, стандарты процедур мониторинга и оценки, интегрированные системы сбора данных (аналитика обучения). На мезоуровне (образовательная среда): методики внедрения кейс-метода, проектного обучения, деловых игр, симуляций, организация работы базовых кафедр. На микроуровне (индивидуальная траектория): инструменты рефлексии, электронные

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

портфолио, технологии построения индивидуальных образовательных маршрутов.

Заключение

Таким образом, в статье представлен разработанный методический подход, предлагающий принципиально новый взгляд на оценку процесса формирования профессиональных навыков студентов. Его методологическим ядром является синергетическая интеграция системного, конструктивистского и ситуативного подходов, обеспечивающая охват управленческого, субъектного и социокультурного аспектов процесса. Ключевым теоретическим вкладом является реконцептуализация роли системы управления вуза как активного интегрирующего медиатора, а не пассивного внешнего условия.

Подход обеспечивает целостное покрытие компонентов современного профессионального навыка, количественную верификацию силы и направленности управленческих воздействий через систему из девяти взаимосвязанных гипотез и предлагает университетам научно обоснованный инструментарий для перехода к доказательному управлению качеством образовательных результатов.

Основным ограничением на текущем этапе является необходимость эмпирической апробации разработанного инструментария и верификации выдвинутых гипотез. Следующим шагом является проведение пилотного исследования для тестирования анкеты, валидности формулировок и корректности шкал, с последующим масштабным сбором данных и статистическим моделированием. Полученные результаты позволят не только верифицировать теоретическую модель, но и разработать конкретные рекомендации по совершенствованию систем управления образовательными программами в российских университетах.

Литература

1. Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company, 1956. 207 p.
2. González J., Wagenaar R. Tuning Educational Structures in Europe. Universities' contribution to the Bologna Process. Bilbao: University of Deusto, 2008. 249 p.
3. Jackson D. An international profile of industry-relevant competencies and skill gaps in modern graduates // International Journal of Management Education. 2010. Vol. 8. No. 3. P. 29–58.
4. McClelland D.C. Testing for competence rather than for "intelligence" // American Psychologist. 1973. Vol. 28. No. 1. P. 1–14.
5. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. 172 p.

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

6. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management // Strategic Management Journal. 1997. Vol. 18. No. 7. P. 509–533.
7. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: методическое пособие. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. 72 с.
8. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2006. 304 с.
9. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991. 207 с.
10. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2004. № 5. С. 34–42.
11. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В.А. Сластенина. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 576 с.
12. Boud D., Keogh R., Walker D. Promoting reflection in learning: a model // Reflection: Turning Experience into Learning / eds. D. Boud, R. Keogh, D. Walker. London: Kogan Page, 1985. P. 18–40.
13. Griffin P., McGaw B., Care E. Assessment and Teaching of 21st Century Skills. Dordrecht: Springer, 2012. 345 p.
14. Ifenthaler D. Digital twins for forecasting and decision-making in higher education // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2024. Vol. 6. Article 100215.
15. Kolb D.A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984. 256 p.
16. Siemens G., Baker R.S.J.d. Learning analytics: The emergence of a discipline // American Behavioral Scientist. 2012. Vol. 57. No. 10. P. 1380–1400.
17. Ефремова Н.Ф. Подходы к оцениванию компетенций в высшем образовании: учебное пособие. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2012. 228 с.
18. Кабаченко Т.С. Психология управления: учебное пособие. М.: Педагогическое общество России, 2003. 384 с.
19. Богданов А.А. Тектология: всеобщая организационная наука. М.: Финансы, 2003. 496 с.
20. Выготский Л.С. Мышление и речь. 5-е изд., испр. М.: Лабиринт, 1999. 352 с.
21. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. London: Routledge, 2009. 382 p.
22. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. New York: Harper Business, 1993. 257 p.
23. Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // American Psychologist. 2000. Vol. 55. No. 1. P. 68–78.

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

24. Файоль А. Общее и промышленное управление. М.: Контроллинг, 1992. 112 с.

25. Wenger E. Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 318 p.

26. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем — критический обзор // Исследования по общей теории систем: сб. переводов / общ. ред. и вступ. ст. В.Н. Садовского, Э.Г. Юдина. М.: Прогресс, 1969. С. 23–82.

27. Сенге П. Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающейся организации / пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 1999. 408 с.

28. Пиаже Ж. Избранные психологические труды / пер. с фр. М.: Международная педагогическая академия, 1994. 680 с.

29. Лейв Дж., Венгер Э. Обучение на практике. Легитимное периферийное участие / пер. с англ. Б.Л. Глухова, Т.В. Мурадхановой // Современная зарубежная психология. 2018. Т. 7. № 2. С. 7–21.

30. Эриксон К. Феноменологическое исследование социального включения в профессиональные сообщества студентов-медиков // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2018. № 2. С. 50–68.

31. Astin A.W. Student involvement: A developmental theory for higher education // Journal of College Student Development. 1999. Vol. 40. No. 5. P. 518–529.

32. Tinto V. From theory to action: Exploring the institutional conditions for student retention // Higher Education: Handbook of Theory and Research / ed. by J.C. Smart. Vol. 25. Dordrecht: Springer, 2010. P. 51–89.

33. Prosser M., Trigwell K. Understanding learning and teaching: The experience in higher education. Buckingham: SRHE and Open University Press, 1999. 208 p.

34. Biggs J., Tang C. Teaching for quality learning at university. 2nd ed. Maidenhead: Open University Press, 2003. 309 p.

35. Resnick S.D. The role of faculty development in enhancing teaching and learning // To Improve the Academy. 2010. Vol. 28. No. 1. P. 3–16.

36. European University Association. Universities without walls: A vision for 2030. Brussels: EUA, 2020. 36 p. [Электронный ресурс]. URL: https://eua.eu/downloads/publications/universities%20without%20walls%20%20a%20vision%20for%202030.pdf (дата обращения: 01.02.2026).

37. Иванова С.В., Пустовалова О.С. Университетская среда как фактор формирования профессиональных компетенций студентов // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 51–61.

38. Моросанова Е.Н., Бондаренко И.Н. Стилевая саморегуляция поведения студентов как предиктор учебных достижений в цифровой среде // Психологические исследования. 2020. Т. 13. № 72. С. 6. [Электронный ресурс]. URL: http://psystudy.ru (дата обращения: 01.02.2026).

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

39. Resnick S.D., Vdovina O.A. Faculty characteristics and student outcomes: A comprehensive review // Higher Education Research & Development. 2020. Vol. 39. No. 3. P. 500–516.

40. Байденко В.И., Селезнева Н.А. Болонский процесс: структурная реформа высшего образования Европы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. 128 с.

41. Грудзинский О.А. Система менеджмента качества в вузе: концепция и модель // Высшее образование в России. 2013. № 8–9. С. 39–46.

42. Имаев Д.Х. Развитие профессиональных компетенций студентов в процессе обучения в вузе: монография. Казань: Изд-во Казанского университета, 2015. 178 с.

43. Кузьминов Я.И., Фрумин И.Д. Университеты в России: как это работает. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2021. 480 с.

44. Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E. Multivariate data analysis. 8th ed. Boston: Cengage Learning, 2019. 768 p.

45. Tabachnick B.G., Fidell L.S. Using multivariate statistics. 7th ed. New York: Pearson, 2019. 984 p.

46. Joshi A., Kale S., Chandel S., Pal D.K. Likert scale: Explored and explained // British Journal of Applied Science and Technology. 2015. Vol. 7. No. 4. P. 396–403.

47. Roy A.K. A comprehensive guide for design, collection, analysis and presentation of Likert and other rating scale data. Amazon, 2020. 522 p.

48. Israel G.D. Determining sample size. Gainesville: University of Florida, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agriculture Sciences, 1992. 10 p. (Program Evaluation and Organizational Development Series; No. 6).

49. Fink A. How to conduct surveys: a step-by-step guide. 5th ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2013. 240 p.

References

1. Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company, 1956. 207 p. (In Eng.).

2. González J., Wagenaar R. Tuning Educational Structures in Europe. Universities' contribution to the Bologna Process. Bilbao: University of Deusto, 2008. 249 p. (In Eng.).

3. Jackson D. An international profile of industry-relevant competencies and skill gaps in modern graduates. International Journal of Management Education. 2010;8(3):29–58. (In Eng.).

4. McClelland D.C. Testing for competence rather than for "intelligence". American Psychologist. 1973;28(1):1–14. (In Eng.).

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

5. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. 172 p. (In Eng.).

6. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal. 1997;18(7):509–533. (In Eng.).

7. Baidenko V.I. Vyyavlenie sostava kompetentsii vypusknikov vuzov kak neobkhodimyi etap proektirovaniya GOS VPO novogo pokoleniya: metodicheskoe posobie [Identification of the composition of competencies of university graduates as a necessary stage in designing new-generation state educational standards]. Moscow: Issledovatel'skii tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov; 2006. 72 p. (In Russ.).

8. Bordovskaya N.V., Rean A.A. Pedagogika: uchebnik dlya vuzov [Pedagogy: textbook for universities]. Saint Petersburg: Piter; 2006. 304 p. (In Russ.).

9. Verbitskii A.A. Aktivnoe obuchenie v vysshei shkole: kontekstnyi podkhod [Active learning in higher education: a contextual approach]. Moscow: Vysshaya shkola; 1991. 207 p. (In Russ.).

10. Zimnyaya I.A. Klyuchevye kompetentsii – novaya paradigma rezul'tata obrazovaniya [Key competencies as a new paradigm of educational outcomes]. Vysshee obrazovanie segodnya. 2004;(5):34–42. (In Russ., abstract in Eng.).

11. Slastenin V.A., Isaev I.F., Shiyanov E.N.; Slastenin V.A., ed. Pedagogika: uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh pedagogicheskikh uchebnykh zavedenii [Pedagogy: textbook for students of higher pedagogical institutions]. Moscow: Akademiya; 2002. 576 p. (In Russ.).

12. Boud D., Keogh R., Walker D. Promoting reflection in learning: a model. In: Boud D., Keogh R., Walker D., eds. Reflection: Turning Experience into Learning. London: Kogan Page; 1985. p. 18–40. (In Eng.).

13. Griffin P., McGaw B., Care E. Assessment and Teaching of 21st Century Skills. Dordrecht: Springer; 2012. 345 p. (In Eng.).

14. Ifenthaler D. Digital twins for forecasting and decision-making in higher education. Computers and Education: Artificial Intelligence. 2024;6:100215. (In Eng.).

15. Kolb D.A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1984. 256 p. (In Eng.).

16. Siemens G., Baker R.S.J.d. Learning analytics: The emergence of a discipline. American Behavioral Scientist. 2012;57(10):1380–1400. (In Eng.).

17. Efremova N.F. Podkhody k otsenivaniyu kompetentsii v vysshem obrazovanii: uchebnoe posobie [Approaches to competency assessment in higher education]. Moscow: Issledovatel'skii tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov; 2012. 228 p. (In Russ.).

18. Kabachenko T.S. Psikhologiya upravleniya: uchebnoe posobie [Psychology of management: textbook]. Moscow: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii; 2003. 384 p. (In Russ.).

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

19. Bogdanov A.A. Tektologiya: vseobshchaya organizatsionnaya nauka [Tectology: general organizational science]. Moscow: Finansy; 2003. 496 p. (In Russ.).

20. Vygotskii L.S. Myshlenie i rech' [Thinking and speech]. 5th ed. Moscow: Labirint; 1999. 352 p. (In Russ.).

21. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. London: Routledge; 2009. 382 p. (In Eng.).

22. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. New York: Harper Business; 1993. 257 p. (In Eng.).

23. Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist. 2000;55(1):68–78. (In Eng.).

24. Fayol A. Obshchee i promyshlennoe upravlenie [General and industrial management]. Moscow: Kontrolling; 1992. 112 p. (In Russ.).

25. Wenger E. Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. Cambridge: Cambridge University Press; 1998. 318 p. (In Eng.).

26. Bertalanffy L. von. Obshchaya teoriya sistem — kriticheskii obzor [General system theory: a critical review]. In: Sadovskii V.N., Yudin E.G., eds. Issledovaniya po obshchei teorii sistem. Moscow: Progress; 1969. p. 23–82. (In Russ.).

27. Senge P. Pyataya distsiplina. Iskusstvo i praktika samoobuchayushcheisya organizatsii [The fifth discipline: the art and practice of the learning organization]. Moscow: Olimp-Biznes; 1999. 408 p. (In Russ.).

28. Piaget J. Izbrannye psikhologicheskie trudy [Selected psychological works]. Moscow: Mezhdunarodnaya pedagogicheskaya akademiya; 1994. 680 p. (In Russ.).

29. Lave J., Wenger E. Obuchenie na praktike. Legitimnoe periferiinoe uchastie [Situated learning: legitimate peripheral participation]. Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya. 2018;7(2):7–21. (In Russ., abstract in Eng.).

30. Erikson K. Fenomenologicheskoe issledovanie sotsial'nogo vklyucheniya v professional'nye soobshchestva studentov-medikov [Phenomenological study of social inclusion in professional communities of medical students]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 20: Pedagogicheskoe obrazovanie. 2018;(2):50–68. (In Russ., abstract in Eng.).

31. Astin A.W. Student involvement: A developmental theory for higher education. Journal of College Student Development. 1999;40(5):518–529. (In Eng.).

32. Tinto V. From theory to action: Exploring the institutional conditions for student retention. In: Smart J.C., ed. Higher Education: Handbook of Theory and Research. Vol. 25. Dordrecht: Springer; 2010. p. 51–89. (In Eng.).

33. Prosser M., Trigwell K. Understanding learning and teaching: The experience in higher education. Buckingham: SRHE and Open University Press; 1999. 208 p. (In Eng.).

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

34. Biggs J., Tang C. Teaching for quality learning at university. 2nd ed. Maidenhead: Open University Press; 2003. 309 p. (In Eng.).

35. Resnick S.D. The role of faculty development in enhancing teaching and learning. To Improve the Academy. 2010;28(1):3–16. (In Eng.).

36. European University Association. Universities without walls: A vision for 2030 [Electronic resource]. Brussels: EUA; 2020. 36 p. Available at: https://eua.eu/downloads/publications/universities%20without%20walls%20%20a%20vision%20for%202030.pdf. (In Eng.).

37. Ivanova S.V., Pustovalova O.S. Universitetskaya sreda kak faktor formirovaniya professional'nykh kompetentsii studentov [University environment as a factor in the formation of students' professional competencies]. Vysshee obrazovanie v Rossii. 2019;28(12):51–61. (In Russ., abstract in Eng.).

38. Morosanova E.N., Bondarenko I.N. Stilevaya samoregulyatsiya povedeniya studentov kak prediktor uchebnykh dostizhenii v tsifrovoi srede [Style self-regulation of students' behavior as a predictor of academic achievement in a digital environment]. Psikhologicheskie issledovaniya [Electronic resource]. 2020;13(72):6. Available at: http://psystudy.ru. (In Russ., abstract in Eng.).

39. Resnick S.D., Vdovina O.A. Faculty characteristics and student outcomes: A comprehensive review. Higher Education Research & Development. 2020;39(3):500–516. (In Eng.).

40. Baidenko V.I., Selezneva N.A. Bolonskii protsess: strukturnaya reforma vysshego obrazovaniya Evropy [The Bologna process: structural reform of European higher education]. 3rd ed. Moscow: Issledovatel'skii tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov; 2005. 128 p. (In Russ.).

41. Grudzinskii O.A. Sistema menedzhmenta kachestva v vuze: kontseptsiya i model' [Quality management system in a university: concept and model]. Vysshee obrazovanie v Rossii. 2013;(8–9):39–46. (In Russ., abstract in Eng.).

42. Imaev D.Kh. Razvitie professional'nykh kompetentsii studentov v protsesse obucheniya v vuze: monografiya [Development of professional competencies of students in the learning process at a university]. Kazan: Kazanskii universitet; 2015. 178 p. (In Russ.).

43. Kuz'minov Ya.I., Frumin I.D. Universitety v Rossii: kak eto rabotaet [Universities in Russia: how the system works]. 2nd ed. Moscow: Izdatel'skii dom Vysshei shkoly ekonomiki; 2021. 480 p. (In Russ.).

44. Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E. Multivariate data analysis. 8th ed. Boston: Cengage Learning; 2019. 768 p. (In Eng.).

45. Tabachnick B.G., Fidell L.S. Using multivariate statistics. 7th ed. New York: Pearson; 2019. 984 p. (In Eng.).

46. Joshi A., Kale S., Chandel S., Pal D.K. Likert scale: Explored and explained. British Journal of Applied Science and Technology. 2015;7(4):396–403. (In Eng.).

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

47. Roy A.K. A comprehensive guide for design, collection, analysis and presentation of Likert and other rating scale data. Amazon; 2020. 522 p. (In Eng.).

48. Israel G.D. Determining sample size. Gainesville: University of Florida, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agriculture Sciences; 1992. 10 p. (Program Evaluation and Organizational Development Series; No. 6). (In Eng.).

49. Fink A. How to conduct surveys: a step-by-step guide. 5th ed. Los Angeles: SAGE Publications; 2013. 240 p. (In Eng.).

© Дронова А.С., Романова И.М., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/nalogovoe-stimulirovanie-predpriyatij-tekstilnoj-promyshlennosti-v-evrazijskom-ekonomicheskom-soyuze/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.012
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_64



НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ

Ханбалаев С.Х., *аспирант, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН), г. Москва, Россия*
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3384-812X

Аннотация. Ряд учёных и практиков обращают внимание на целесообразность применения налоговых стимулов для обеспечения более интенсивного развития текстильной отрасли. Однако использованию данного инструмента в странах Евразийского экономического союза уделяется недостаточно внимания. Целью настоящей статьи является определение силы воздействия реализуемых мер налоговой поддержки правительствами стран Евразийского экономического союза предприятий сферы текстильного производства. Научная новизна авторского подхода состоит в описании методика оценки силы воздействия мер налоговой поддержки предприятий текстильной отрасли. В статье автором использованы общенаучные методы исследования, прежде всего, работа с источниками, в том числе информацией на государственных сайтах и в нормативно-правовых актах, характеризующих действующие нормы налоговой поддержки. Доказано, что наиболее значимый потенциал воздействия мер налогового стимулирования на конкурентоспособность типовой бизнес-модели предприятия текстильной промышленности в странах Евразийского экономического союза имеют те, которые используются в Кыргызской Республике. Также существенное воздействие способны оказывать меры налогового стимулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Республике Армения. Практическая значимость достигнутых научных результатов состоит в систематизации основных мер налогового стимулирования предприятий текстильной сферы в странах Евразийского экономического союза. Дальнейшие исследования автора направлены на определение возможностей использования зарубежного опыта для обеспечения интенсификации развития текстильной промышленности в странах Евразийского экономического союза.

Ключевые слова: текстильная промышленность, налоговое стимулирование, специальные экономические зоны, льготная ставка, освобождение от налогообложения, налог на прибыль, налог на добавленную стоимость.

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

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ханбалаев С.Х. Налоговое стимулирование предприятий текстильной промышленности в Евразийском экономическом союзе // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 64–79. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_64.

Статья поступила в редакцию: 09.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 11.02.2026 г. Принята к публикации: 12.02.2026 г.

TAX INCENTIVES FOR TEXTILE INDUSTRY ENTERPRISES IN THE EURASIAN ECONOMIC UNION

Khanbalaev S.Kh., *Postgraduate Student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Russian Peoples' Friendship University named after Patrice Lumumba" (RUDN), Moscow, Russia*
117198, Moscow, st. Miklouho-Maklaya, 6
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3384-812X

Abstract. A number of scientists and practitioners draw attention to the expediency of using tax incentives to ensure more intensive development of the textile industry. However, insufficient attention is paid to the use of this tool in the countries of the Eurasian Economic Union. The purpose of this article is to determine the impact of the implemented tax support measures by the governments of the countries of the Eurasian Economic Union on textile production enterprises. The scientific novelty of the author's approach is the description of a methodology for assessing the impact of tax support measures on textile enterprises. In the article, the author uses general scientific research methods, primarily working with sources, including information on government websites and in regulatory legal acts characterizing the current norms of tax support. It is proved that the most significant potential of the impact of tax incentive measures on the competitiveness of a typical business model of a textile industry enterprise in the countries of the Eurasian Economic Union are those used in the Kyrgyz Republic. Tax incentive measures in the Republic of Belarus, the Republic of Kazakhstan and the Republic of Armenia can also have a significant impact. The practical significance of the scientific results achieved lies in the systematization of the main measures of tax incentives for textile enterprises in the countries of the Eurasian Economic Union. Further research by the author is aimed at determining the possibilities of using foreign experience to ensure the intensification of the development of the textile industry in the countries of the Eurasian Economic Union.

Keywords: textile industry, tax incentives, special economic zones, preferential rate, tax exemption, income tax, value added tax.

JEL classification: H25, H32, F15

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

For citation: Khanbalaev S.Kh. (2026). Nalogovoe stimulirovanie predpriyatii tekstil'noi promyshlennosti v Evraziiskom ehkonomicheskom soyuze [Tax incentives for textile industry enterprises in the Eurasian Economic Union]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 64–79, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_64 (In Russ., abstract in Eng.)

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

The article was submitted to the editorial office: 09/01/2026. Approved after review: 11/02/2026. Accepted for publication: 12/02/2026.

Введение

В последние годы наблюдается развитие мирового рынка текстильной продукции, объем которого в 2024 году достиг 1,98 трлн долларов США. Ожидается дальнейшая тенденция на увеличение соответствующего показателя. В таких условиях важно активизировать управленческий потенциал лиц, отвечающих за реализацию налоговой политики в государстве, для создания условий интенсификации роста предприятий текстильной сферы. В этом случае можно ожидать как решение части социальных проблем в части создания новых рабочих мест, так и экономических, связанных с замедлением роста валового внутреннего продукта в стране и необходимостью снижения импортозависимости. В то же время на рынке текстильной продукции наблюдается дальнейшая трансформация вкусов и запросов потребителей, поэтому важно поддерживать новые компании, способные предложить рынку органический хлопок, шерсть с ответственным производством, переработанные волокна, функциональные и высокотехнологичные ткани и другую современную продукцию.

Целью статьи является анализ силы воздействия реализуемых мер налоговой поддержки правительствами стран Евразийского экономического союза предприятий сферы текстильного производства.

Обзор литературы

В научной дискуссии сформирован значительный зарубежный опыт реализации мер налоговой поддержки предприятий текстильной сферы. В Китае реализуется возврат таможенных пошлин и налога на добавленную стоимость в случае импорта запасных частей, сырья, используемых производителями современного текстильного производства. В зависимости от объёмов производства предприятия могут получать также налоговые льготы и освобождение от уплаты социальных взносов. В рамках кредитов, выдаваемых на реализацию мер поддержки экспорта, осуществляется субсидирование процентных ставок. Кроме этого, традиционно функционирует механизм специальных экономических зон, позволяющих снизить налоговую и административную нагрузку, связанную с обслуживанием интересов налоговых органов [1; 2].

Также авторы обращают внимание на меры, применяемые Индией. Реализуемые меры поддержки нацелены на предоставление помощи, составляющей 15% от прироста продаж продукции из технического текстиля и искусственных волокон. Также предлагается льготная ставка корпоративного налога в размере 15% вместо стандартных 25–30%. Также компании имеют возможность применять ускоренную амортизацию 100% в течение 2 лет в случае, если речь идёт об экспортноориентированных предприятиях. Также государство использует схему возврата

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

государственных и центральных налогов и сборов в отношении экспортёров текстильных изделий и одежды. Как результат, страна усилила своё положение на международном рынке соответствующей продукции [3; 4].

Ещё одним примером является Пакистан, формирующий особые экономические зоны, в которых предприятия имеют возможность получить десятилетние налоговые каникулы, освобождение от импортных пошлин на оборудование и машины. Также предлагается беспошлинный ввоз транспортных средств, упрощается процедура ввоза оборудования и сырья. Поддержка касается и малых и средних предприятий, получающих льготный налоговый режим, а именно ставку в размере 7,5% для тех предприятий, у которых выручка не превышает 100 млн рупий в год [5].

Таким образом, в зарубежной научной среде изучаются вопросы применения налоговых мер поощрения предприятий текстильной сферы, создания благоприятных условий для их бизнес-моделей. Однако анализ показал, что вопросу поддержки компаний, действующих в пространстве Евразийского экономического союза, уделяется недостаточно внимания.

Материалы и методы

В работе использованы нормативно-правовые акты, определяющие параметры проводимой налоговой политики в отношении предприятий текстильной промышленности в Евразийском экономическом союзе. Также будет учтена информация, публикуемая в официальных источниках. В качестве методов будут использоваться общенаучные, прежде всего, работа с источниками.

Результаты и обсуждение

Каждая из рассматриваемых стран реализует отдельные меры, обеспечивающие усиление положения предприятий текстильной промышленности на внутреннем и международном рынках. В Российской Федерации созданы различные инструменты, позволяющие обеспечить улучшение состояния финансовой системы компаний исследуемой сферы. Так, имеет место снижение нагрузки на фонд оплаты труда благодаря уплате 15% страхового взноса вместо 30% на часть, превышающей минимальный размер оплаты труда на 50%. Предприятия текстильной сферы характеризуются значительной трудоёмкостью, поэтому им предлагаются более лояльные условия признания компании малым или средним предприятием. Так, предельная численность сотрудников установлена на уровне до 1000 человек для получения статуса среднего предприятия. Для предприятий прочих сфер, не относящихся к категории общепита, а также рассматриваемой сферы, устанавливается ограничение на уровне 250 человек. Для получения права на такой повышенный лимит численности сотрудников основной деятельностью предприятия должно быть производство кожи и изделий из неё, одежды, текстильных изделий.

Несмотря на попытки реализовать мероприятия импортозамещения в критических отраслях, в России всё ещё недостаточно развита сфера

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

производства оборудования, машин, используемых в текстильной сфере и способных обеспечить высокий уровень производительности с точки зрения затрачиваемого капитала и материальных ресурсов. Поэтому государство для стимулирования инвестиционного процесса, расширения капитальной базы предприятий текстильной промышленности предлагает нулевую ставку налога на добавленную стоимость в случае ввоза необходимого оборудования, комплектующих, запчастей.

Такая мера стимулирования применяется в том случае, если аналогичное оборудование не создаётся на территории Российской Федерации. Отдельно целесообразно обратить внимание на специальные инвестиционные контракты (СПИК), позволяющие заранее зафиксировать инвестиционные условия для предприятий. В этом случае предусматривается возможность применения льгот в отношении налога на прибыль, налога на имущество, при этом прогнозируемые параметры налоговой системы для конкретного юридического лица будут сохраняться в течение периода до 15–20 лет (табл. 1).

Для получения права на использование такой меры, в том числе и налоговой поддержки, необходимо реализовать современные технологии, относящиеся к утверждённому Министерством промышленности и торговли Российской Федерации перечню. Также в отношении резидентов промышленных парков применяется мера снижения налоговой нагрузки до 25% за счёт более низких налогов на имущество, земельного налога. Для этого необходимо разместить собственное производство на определённой территории технопарка или получить статус промышленного комплекса.

Таким образом, в Российской Федерации обращается значимое внимание на вопросы создания условий, позволяющих текстильной промышленности реализовать имеющийся производственный потенциал.

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

Таблица 1

Налоговое стимулирование предприятий текстильной промышленности в Российской Федерации

Table 1

Tax incentives for textile industry enterprises in the Russian Federation

Вид стимулирования	Содержание льготы	Условия применения
Пониженные страховые взносы	15% вместо 30% на часть заработной платы свыше 1,5 МРОТ	Для предприятий текстильной и обрабатывающей промышленности
Повышенный лимит численности для МСП	Предельная численность работников до 1000 человек для статуса среднего предприятия	Деятельность по ОКВЭД, а именно класс 13 «Производство текстильных изделий», класс 14 «Производство одежды», класс 15 «Производство кожи и изделий из кожи»
Освобождение от НДС при импорте оборудования	0% НДС на ввоз оборудования, комплектующих и запчастей	Оборудование не производится в РФ
Льготы по налогу на прибыль (СПИК)	Стабильные налоговые условия, льготы по налогу на прибыль, налогу на имущество; срок до 15-20 лет	Внедрение современных технологий из утвержденного перечня (включая оборудование для легкой промышленности)
Льготы резидентов промышленных парков	Снижение налоговой нагрузки до 25% (налог на имущество, земельный налог)	Присвоение статуса промышленного комплекса или технопарка

Источник: составлено автором по данным [6; 7]
Source: compiled by the author based on [6; 7]

Некоторые налоговые меры поддержки предприятий текстильной сферы реализует правительство Республики Беларусь. Для реализации товаров собственного производства с применением нулевой ставки налога на прибыль предприятия товар должен быть реализован на международном рынке или другим резидентом специальной экономической зоны (СЭЗ). Такая мера обеспечивает формирование более значимого объёма прибыли, которую предприятие в дальнейшем может направить, например, в усиление собственных производственных мощностей и реализацию других мероприятий оптимизации хозяйственной деятельности. Также предприятия, являющиеся резидентами СЭЗ и реализующие текстильную деятельность, освобождаются от налога на недвижимость в течение первых трёх лет с момента создания такого предприятия (табл. 2), а в дальнейшем условия зависят от того, в какой именно СЭЗ функционирует организация. Также предполагается освобождение от земельного налога, ввозных таможенных пошлин на используемые в бизнес-процессе ресурсы и материалы (это возможно в том случае, если в дальнейшем продукт экспортируется за

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

пределы Евразийского экономического союза в режиме специальной таможенной зоны). Также при использовании возможностей такой процедуры предприятия освобождаются от ввозного налога на добавленную стоимость при импорте товаров для внутреннего потребления.

Таблица 2

Налоговое стимулирование предприятий текстильной промышленности в Республике Беларусь

Table 2

Tax incentives for textile industry enterprises in the Republic of Belarus

Вид стимулирования	Содержание льготы	Условия применения
Освобождение от налога на прибыль (резиденты СЭЗ)	0% налог на прибыль от реализации товаров собственного производства	Реализация на экспорт или другим резидентам СЭЗ; действует до 31.12.2049
Освобождение от налога на недвижимость (резиденты СЭЗ)	0% в течение 3 лет с момента регистрации на территории СЭЗ	Регистрация в качестве резидента одной из 6 СЭЗ
Освобождение от земельного налога	0% на земельные участки в границах СЭЗ (до 5 лет на период строительства)	Участки для строительства объектов по инвестиционному проекту
Освобождение от ввозных таможенных пошлин	0% таможенные пошлины на сырье и материалы	При вывозе готовой продукции за пределы ЕАЭС в режиме СТЗ
Освобождение от «ввозного» НДС	0% НДС на товары, изготовленные с использованием иностранных товаров в процедуре СТЗ	Помещение под процедуру выпуска для внутреннего потребления
Освобождение от НДС на оборудование	0% НДС при ввозе технологического оборудования без аналогов в Беларуси	Наличие заключения об отсутствии производства аналогов

Источник: составлено автором по данным [8; 9]
Source: compiled by the author based on [8; 9]

Как и в случае с Российской Федерацией, в Белоруссии реализуются налоговые меры, позволяющие усилить производственный потенциал путём закупки современного оборудования из-за рубежа. В этом случае имеет место освобождение от уплаты налога на добавленную стоимость, если аналогичных экземпляров не производится в самой Республике Беларусь. Для получения права на использование такой меры необходимо оформить заключение об отсутствии производства аналогов данного оборудования на территории страны.

Системная политика в части стимулирования развития предприятий текстильной промышленности с помощью мер налоговой поддержки реализуется и в Республике Казахстан, хотя для этой страны указанная сфера не имеет существенного значения с точки зрения вклада в общий уровень валового внутреннего продукта. Если предприятие размещено в границах

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

СЭЗ, то имеет место освобождение от корпоративного подоходного налога, налога на имущество, земельного налога (табл. 3).

Таблица 3

Налоговое стимулирование предприятий текстильной промышленности в Республике Казахстан

Table 3

Tax incentives for textile industry enterprises in the Republic of Kazakhstan

Вид стимулирования	Содержание льготы	Условия применения
Освобождение от КПН (резиденты СЭЗ)	0% корпоративный подоходный налог	Участники СЭЗ, осуществляющие приоритетные виды деятельности
Освобождение от налога на имущество	0% налог на имущество	Участники СЭЗ, включая текстильные производства
Освобождение от земельного налога	0% земельный налог	Регистрация в качестве участника СЭЗ
Освобождение от НДС на импорт	0% НДС на ввозимые товары в режиме СТЗ	Таможенная процедура свободной таможенной зоны
Освобождение от таможенных пошлин	0% импортные таможенные пошлины	Таможенная процедура СТЗ на территории СЭЗ
Дополнительные льготы для текстильной отрасли	Присвоение категории В (срок льгот до 15 лет) при стоимости проекта от 1 до 14,5 млн МРП	Производство текстильных изделий, одежды, кожаной продукции
Льготы СЭЗ «Онтустик» для текстиля	Налоговые и таможенные преференции в специализированной текстильной СЭЗ	Резидентство в СЭЗ «Онтустик» (Туркестанская область)

Источник: составлено автором по данным [10; 11; 12]
Source: compiled by the author based on [10; 11; 12]

Как и других странах ЕАЭС, управленцам доступна таможенная процедура свободной таможенной зоны, освобождающая предприятие от налога на добавленную стоимость, а также таможенных пошлин при импорте товаров. Соответствующие мероприятия позволяют несколько снизить административную нагрузку на предприятие, а также обеспечить повышение конкурентоспособности бизнес-модели за счёт необходимости формирования меньшего объёма оборотного капитала. В ином случае потребовалось бы привлекать существенно больше средств, которые были бы расходованы на пополнение материальных запасов, а в дальнейшем трансформировались бы в налог на добавленную стоимость, который был бы компенсирован при экспорте товара за рубеж. В этом случае финансовые расходы увеличились бы, например, из-за роста процентных обязательств по дополнительным банковским кредитам. Кроме этого, предприятия текстильной отрасли имеют

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

возможность получать дополнительные льготы в случае производства текстильных изделий, одежды, кожаной продукции.

Таким образом, можно сделать вывод, что в целом мероприятия направлены на стимулирование именно экспортной составляющей, в то время как процесс обеспечения потребностей внутреннего рынка не предполагает применение мер поддержки казахских предприятий в противовес другим международным участникам, поставляющим собственную продукцию. Более того, казахстанское правительство, несмотря на неоднократные предложения Союза промышленников, не готово полностью освободить предприятия легкой промышленности от уплаты НДС [13].

В Кыргызской Республике, в отличие от Казахстана, используются меры поддержки не только предприятий, ориентированных на экспорт, но и на внутренний рынок. Так используется пониженная ставка единого налога, а именно 0,25% от оборота для швейного и текстильного производства (табл. 4).

Таблица 4

Налоговое стимулирование предприятий текстильной промышленности в Кыргызской Республике

Table 4

Tax incentives for textile industry enterprises in the Kyrgyz Republic

Вид стимулирования	Содержание льготы	Условия применения
Пониженная ставка единого налога (УСН)	0,25% от оборота для швейного и текстильного производства	Применение упрощенной системы налогообложения, без ограничения по доходу
Минимальный подоходный налог для работников	1% от средней заработной платы	Работники швейной и текстильной промышленности; действует до 01.01.2030
Ставки страховых взносов	Единые ставки от среднемесячной заработной платы	Для всех субъектов швейной и текстильной отрасли; до 01.01.2030
Освобождение от налогов (преференциальные виды деятельности)	0% налог на имущество, земельный налог, налог на прибыль, налог с продаж	Вновь созданные предприятия легкой промышленности в больше 30 населенных пунктах
Пониженный подоходный налог	5% подоходный налог	Предприятия преференциальных видов промышленной деятельности (включая легкую промышленность)
Освобождение от всех налогов (СЭЗ)	0% все виды налогов	Резиденты свободных экономических зон Кыргызстана

Источник: составлено автором по данным [14; 15]
Source: compiled by the author based on [14; 15]

Для самих работников предприятия предлагается минимальный подоходный налог, составляющий 1% от среднего уровня заработной платы. Такая мера может быть использована сотрудниками швейной и текстильной промышленности и действует до начала 2030 года. Также применяются

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

единые ставки страховых взносов, зависящие от среднемесячной заработной платы. В отношении вновь созданных предприятий лёгкой промышленности, находящихся в более чем 30 законодательно утверждённых населённых пунктах, применяется нулевая ставка налога на имущество, земельного налога, налога на прибыль, а также налога с продаж. Как и в других странах, если предприятие находится в СЭЗ, то имеет место применение значимых мер налогового стимулирования, а именно освобождение от всех налогов.

Таким образом, совокупность мер позволяет повышать конкурентоспособность кыргызстанских организаций не только в случае, если они ориентированы на экспорт, но и если конкурируют с зарубежными поставщиками или импортёрами на внутреннем рынке. Наличие сильных позиций внутри страны позволяет создать определённую финансовую базу, прогнозируемый устойчивый денежный поток, позволяющий уже реализовывать прочие меры развития, направленные на усиление положения предприятий текстильной сферы на международной арене, в том числе и в Евразийском экономическом союзе. Поэтому считаем, что следование такому пути, а именно обеспечение значимого уровня импортозамещения, позволяет интенсифицировать развитие предприятий текстильной сферы.

Значимая поддержка положения текстильных предприятий с помощью налоговых мер реализуется и в Республике Армения. Участникам специальных экономических зон, а именно резидентам СЭЗ «Альянс», «Меридиан», «Мегри», «ЭКОС», предлагается освобождение от налога на прибыль, как и от налога на имущество и недвижимость (табл. 5). Кроме этого, нулевая ставка налога на добавленную стоимость используется в случае с квалифицированными операциями.

Страна не способна производить всю продукцию от момента её выращивания до продажи одежды или тканей, поэтому у правительства, реализующего политику в этой сфере, имеется понимание важности поддержки включения армянских предприятий текстильной сферы в международные цепочки создания стоимости. Поэтому для упрощения процесса перемещения резиденты СЭЗ осуществляют ввоз оборудования и сырья, для дальнейшего использования в рамках экспортно-ориентированных проектов текстильного производства. Похожим является условие и в отношении налога на добавленную стоимость.

Небольшие армянские компании в связи с отсутствием у них значимого эффекта масштаба часто не способны конкурировать с большими участниками. Поэтому для микропредприятий предлагается освобождение в виде нулевой ставки налога на прибыль и налога на добавленную стоимость. Условием является достижение годового объёма продаж на уровне 24 млн драмов, что эквивалентно приблизительно 62 000 долларов США.

Если реализуется инвестиционная программа, ранее отобранная по решению правительства Республики Армения, в том числе касающаяся текстильного производства, то предлагается отсрочка на 3 года в части

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

погашения обязательств по налогу на добавленную стоимость, возникающих при ввозе товаров для реализации такого проекта.

Таблица 5

Налоговое стимулирование предприятий текстильной промышленности в Республике Армения

Table 5

Tax incentives for textile industry enterprises in the Republic of Armenia

Вид стимулирования	Содержание льготы	Условия применения
Освобождение от налога на прибыль (СЭЗ)	0% налог на прибыль	Резиденты СЭЗ «Альянс», «Меридиан», «Мегри», «ЭКОС» в случае экспорта
Освобождение от НДС (СЭЗ)	0% НДС на квалификационные операции	Резиденты свободных экономических зон
Освобождение от налога на имущество и недвижимость	0% налог на имущество и недвижимость	Резиденты СЭЗ Армении
Освобождение от таможенных пошлин (СЭЗ)	0% таможенные пошлины при импорте оборудования, сырья	Резиденты СЭЗ; экспортно-ориентированные проекты
Освобождение от НДС на оборудование	0% НДС на производственное оборудование и сырье для переработки	Ввоз из стран, не входящих в ЕАЭС, в рамках экспортно-ориентированных инвестиционных проектов
Освобождение для микропредприятий	0% налог на прибыль и НДС	Годовой объем продаж менее 24 млн драмов (около 62 тыс долл. США)
Отсрочка уплаты НДС	Отсрочка на 3 года при импорте товаров	Инвестиционные программы, отобранные по решению правительства

Источник: составлено автором по данным [16; 17]
Source: compiled by the author based on [16; 17]

Говоря об оценке силы воздействия, следует отметить, что учитывается широта охвата льгот, доступных для различных типов предприятий, направление воздействия таких мероприятий на определённые статьи затрат текстильной отрасли, будь то труд, материалы и сырьё, оборудование, производственные машины и другое. Кроме этого, учитывается фактор долгосрочности воздействия таких мероприятий стимулирования, а также вероятность их прекращения.

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

Таблица 6

Влияние совокупности мер налогового стимулирования на конкурентоспособность типовой бизнес-модели предприятия текстильной промышленности в странах ЕАЭС

Table 6

Impact of a set of tax incentives on the competitiveness of a typical business model of a textile industry enterprise in the EAEU countries

Страна	Сила возд-ействия	Обоснование
Республика Армения	Высо-кая	Привлекательный режим для микро- и малых предприятий (порог 24 млн драмов). Механизм отсрочки НДС на 3 года улучшает денежный поток на этапе запуска. Множественность СЭЗ расширяет географию возможного размещения производств.
Республика Беларусь	Высо-кая	Системный подход через механизм СЭЗ обеспечивает комплексное освобождение от ключевых налогов. Долгосрочность льгот (до 2049 г.) создаёт предсказуемость для инвесторов. Особенно эффективно для экспортно-ориентированных производств благодаря сочетанию налоговых и таможенных преференций.
Кыргызская Республика	Очень высо-кая	Наиболее агрессивная налоговая политика: ставка 0,25% по УСН – самая низкая в ЕАЭС. Льготы распространяются на всю отрасль без требования резидентства в СЭЗ. Комбинация преференций по налогам на труд (1% подоходный) значимо снижает трудоёмкую составляющую себестоимости.
Республика Казахстан	Высо-кая	Наличие специализированной текстильной СЭЗ «Онтустик» обеспечивает отраслевую фокусировку. Категорийная система (категория В) гарантирует льготы до 15 лет. Полное освобождение от КПН, налога на имущество и земельного налога существенно снижает себестоимость продукции.
Российская Федерация	Уме-ренная	Льготы носят точечный характер и требуют выполнения специфических условий (СПИК, статус резидента промышленного парка). Основные преференции направлены на снижение операционных издержек (страховые взносы), но не формируют комплексного снижения налоговой нагрузки. Эффективны для крупных инвестиционных проектов, менее доступны для МСП.

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Таким образом, на основе исследования налоговых мер стимулирования развития текстильной промышленности выявлено, что умеренный эффект характерен только для Российской Федерации, где указанные льготы имеют точечный характер и предполагают выполнение специфических условий. Наиболее значимое положительное воздействие они будут оказывать в том случае, если реализуются крупные инвестиционные проекты, однако в условиях высокой стоимости денег из-за существенного повышения ключевой

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

ставки Центрального банка Российской Федерации количество потенциальных проектов постоянно снижается. В отношении малых и средних предприятий не предпринимается каких-либо мероприятий, обеспечивающих заметное усиление их бизнес-модели.

Политика, проводимая в отношении предприятий текстильной сферы в Армении, Беларуси и Казахстане, имеет высокую потенциальную силу воздействия на бизнес-модели текстильного производства. При этом внедрен более системный подход для резидентов СЭЗ, а в случае с Арменией значимое внимание уделяется и небольшим по размеру предприятиям, что позволяет диверсифицировать структуру отрасли.

Наиболее существенное воздействие налоговая политика с точки зрения создания благоприятных условий для развития текстильной промышленности реализуется в Кыргызской Республике: предлагается наиболее выгодная ставка по УСН, а большинство льгот распространяется на все предприятия отрасли без необходимости резидентства в СЭЗ. Совокупность преференций по налогам на труд оказывает положительное воздействие на исследуемую группу предприятий, так как обычно они характеризуются высоким уровнем трудоёмкости производства продукции.

Заключение

Подводя итог, отметим, что наиболее значимый потенциал воздействия мер налогового стимулирования на конкурентоспособность типовой бизнес-модели предприятия текстильной промышленности в странах Евразийского экономического союза имеют те, которые используются в Кыргызской Республике. Также существенное воздействие способны оказывать меры налогового стимулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан, Республике Армения. Российской Федерации рекомендуется применять меры, которые могут быть использованы не только крупными инвесторами, создающими современные производства, но и традиционными производителями, а также малыми и средними предприятиями. Дальнейшие исследования будут направлены на определение возможности использования зарубежного опыта, а именно Китая, Индии, Пакистана и других стран, в вопросах усиления конкурентоспособности национального производителя текстильной продукции.

Литература

1. Liu Y. et al. Environmental policy effects of the carbon tax, subsidy, and policy combinations of China's textile industry: Evidence from the DSGE model // Journal of Cleaner Production. 2024. Vol. 439. P.1-17.
2. Niu J., Lei X. Digital tax systems and innovation in textile manufacturing // AUTEX Research Journal. 2025. Vol. 25. No. 1. P. 1–7.
3. Ministry of Textiles, Government of India. PLI Scheme: Powering India's Industrial Renaissance [Электронный ресурс] // Press Information Bureau. 2025.

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

URL:
https://www.pib.gov.in/PressNoteDetails.aspx?ModuleId=3&NoteId=155082.

4. India's textile, garment industry seeks tax, policy support as US tariffs impact exports [Электронный ресурс] // Apparel Resources. 2025. URL: https://apparelresources.com/business-news/retail/indias-textile-garment-industry-seeks-tax-policy-support-us-tariffs-impact-exports/.

5. Tahir S.H., Ali I., Ismail M., Hanan A. Impact of Direct and Indirect Tax Incentives on Textile Industry (Pakistan) // Euro-Asian Journal of Economics and Finance. 2014. Vol. 2. No. 1. P. 21–27.

6. RUSTAX. Меры поддержки для промышленности: обзор программ, список налоговых льгот и субсидий для производственных предприятий [Электронный ресурс]. URL: https://rustax.ru/articles/lgoty-dlya-promyshlennosti/.

7. Государственная информационная система промышленности (ГИСП). Специальный инвестиционный контракт (СПИК 2.0) [Электронный ресурс]. URL: https://gisp.gov.ru/nmp/measure/10511015.

8. Свободная экономическая зона «Витебск». Льготы [Электронный ресурс]. URL: https://fez-vitebsk.by/investoram/lgoty/.

9. Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. Установлены льготы по НДС для оборудования, не имеющего аналогов в Беларуси [Электронный ресурс]. URL: https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2024/mart/77004/.

10. Sun Consulting. СЭЗ льготы и преференции [Электронный ресурс]. URL: https://sunconsulting.kz/tpost/mxdlbczcb1-sez-lgoti-i-preferentsii.

11. Казахстанский центр индустрии и экспорта [Электронный ресурс]. URL: https://qazindustry.gov.kz/ru/business_support.

12. Signum Law. Налоговые льготы и преференции в Казахстане [Электронный ресурс]. URL: https://signumlaw.com/posts/nalogovye-lgoty-i-preferentsii-v-kazahstane.

13. Могут ли легкую промышленность Казахстана освободить от НДС [Электронный ресурс]. URL: https://www.zakon.kz/obshestvo/6432566-mogut-li-legkuyu-promyshlennost-kazakhstana-osvobodit-ot-nds.html.

14. Министерство иностранных дел Кыргызской Республики. Информация о налоговых льготах в Кыргызской Республике [Электронный ресурс]. URL: https://mfa.gov.kg/ru/menyu---inostrannoe/novosti/novosti-i-sobytiya/informaciya-o-nalogovyh-lgotah-v-kyrgyzskoy-respublike.

15. Kaktus Media. В Кыргызстане вводятся налоговые льготы для бизнеса и граждан [Электронный ресурс]. URL: https://kaktus.media/doc/538117_v_kyrgyzstane_vvodiatsia_nalogovye_lgoty_dlia_biznesa_i_grajdan.html.

16. Enterprise Armenia. Налоговые и таможенные льготы в Армении [Электронный ресурс]. URL: https://enterprisearmenia.am/ru/business-opportunities/incentives/tax-and-customs-incentives/.

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

17. YB Case. Регистрация бизнеса в Армении [Электронный ресурс]. URL: https://ybcase.com/countries/republic-of-armenia.

References

1. Liu Y., et al. Environmental policy effects of the carbon tax, subsidy, and policy combinations of China's textile industry: Evidence from the DSGE model. Journal of Cleaner Production. 2024;439:1–17. (In Eng.).

2. Niu J., Lei X. Digital tax systems and innovation in textile manufacturing. AUTEX Research Journal. 2025;25(1):1–7. (In Eng.).

3. Ministry of Textiles, Government of India. PLI Scheme: Powering India's Industrial Renaissance [Electronic resource]. Press Information Bureau; 2025. Available at: https://www.pib.gov.in/PressNoteDetails.aspx?ModuleId=3&NoteId=155082. (In Eng.).

4. India's textile, garment industry seeks tax, policy support as US tariffs impact exports [Electronic resource]. Apparel Resources. 2025. Available at: https://apparelresources.com/business-news/retail/indias-textile-garment-industry-seeks-tax-policy-support-us-tariffs-impact-exports/. (In Eng.).

5. Tahir S.H., Ali I., Ismail M., Hanan A. Impact of Direct and Indirect Tax Incentives on Textile Industry (Pakistan). Euro-Asian Journal of Economics and Finance. 2014;2(1):21–27. (In Eng.).

6. RUSTAX. Mery podderzhki dlya promyshlennosti: obzor programm, spisok nalogovykh l'got i subsidii dlya proizvodstvennykh predpriyatii [Support measures for industry: overview of programs, list of tax incentives and subsidies for manufacturing enterprises] [Electronic resource]. Available at: https://rustax.ru/articles/lgoty-dlya-promyshlennosti/. (In Russ.).

7. Gosudarstvennaya informatsionnaya sistema promyshlennosti (GISP). Spetsial'nyi investitsionnyi kontrakt (SPIK 2.0) [State Information System of Industry. Special investment contract (SPIC 2.0)] [Electronic resource]. Available at: https://gisp.gov.ru/nmp/measure/10511015. (In Russ.).

8. Svobodnaya ekonomicheskaya zona «Vitebsk». L'goty [Free Economic Zone "Vitebsk". Incentives] [Electronic resource]. Available at: https://fez-vitebsk.by/investoram/lgoty/. (In Russ.).

9. Natsional'nyi pravovoi internet-portal Respubliki Belarus'. Ustanovleny l'goty po NDS dlya oborudovaniya, ne imeyushchego analogov v Belarusi [National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus. VAT incentives introduced for equipment without analogues in Belarus] [Electronic resource]. Available at: https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2024/mart/77004/. (In Russ.).

10. Sun Consulting. SEZ l'goty i preferentsii [SEZ incentives and preferences] [Electronic resource]. Available at: https://sunconsulting.kz/tpost/mxdlbczcb1-sez-lgoti-i-preferentsii. (In Russ.).

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

11. Kazakhstanskii tsentr industrii i eksporta. Podderzhka biznesa [Kazakhstan Industry and Export Center. Business support] [Electronic resource]. Available at: https://qazindustry.gov.kz/ru/business_support. (In Russ.).

12. Signum Law. Nalogovye l'goty i preferentsii v Kazakhstane [Tax incentives and preferences in Kazakhstan] [Electronic resource]. Available at: https://signumlaw.com/posts/nalogovye-lgoty-i-preferentsii-v-kazahstane. (In Russ.).

13. Mogut li legkuyu promyshlennost' Kazakhstana osvobodit' ot NDS [Can light industry in Kazakhstan be exempted from VAT?] [Electronic resource]. Available at: https://www.zakon.kz/obshestvo/6432566-mogut-li-legkuyu-promyshlennost-kazakhstana-osvobodit-ot-nds.html. (In Russ.).

14. Ministerstvo inostrannykh del Kyrgyzskoi Respubliki. Informatsiya o nalogovykh l'gotakh v Kyrgyzskoi Respublike [Ministry of Foreign Affairs of the Kyrgyz Republic. Information on tax incentives in the Kyrgyz Republic] [Electronic resource]. Available at: https://mfa.gov.kg/ru/menyu---inostrannoe/novosti/novosti-i-sobytiya/informaciya-o-nalogovyh-lgotah-v-kyrgyzskoy-respublike. (In Russ.).

15. Kaktus Media. V Kyrgyzstane vvodyatsya nalogovye l'goty dlya biznesa i grazhdan [Tax incentives for businesses and citizens are being introduced in Kyrgyzstan] [Electronic resource]. Available at: https://kaktus.media/doc/538117_v_kyrgyzstane_vvodiatsia_nalogovye_lgoty_dlia_biznesa_i_grajdan.html. (In Russ.).

16. Enterprise Armenia. Nalogovye i tamozhennye l'goty v Armenii [Tax and customs incentives in Armenia] [Electronic resource]. Available at: https://enterprisearmenia.am/ru/business-opportunities/incentives/tax-and-customs-incentives/. (In Russ.).

17. YB Case. Registratsiya biznesa v Armenii [Business registration in Armenia] [Electronic resource]. Available at: https://ybcase.com/countries/republic-of-armenia. (In Russ.).

© Ханбалаев С.Х., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/podhody-k-oczenke-effektivnosti-uchastiya-v-ekosistemnom-partnerstve-dlya-sozdaniya-i-kommerczializaczii-innovaczionnyh-it-produktov/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 334.75
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_80



ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ В ЭКОСИСТЕМНОМ ПАРТНЕРСТВЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ИТ-ПРОДУКТОВ

Леонтьева И.Н., *соискатель, Санкт-Петербургский Государственный Университет, г. Санкт-Петербург, Россия*
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4482-0345

Аннотация. В статье рассмотрены современные методы оценки эффективности партнерских взаимодействий в инновационных экосистемах, в том числе комплексный подход, включающий финансовые, операционные, качественные метрики. Представлен обзор ключевых метрик для различных участников партнерской экосистемы: интеграторов, кэптивных компаний, индустриальных партнеров, стартапов, вузов, вендоров, разработчиков, системных интеграторов и инвесторов. Для каждого типа участников описаны специфические качественные и количественные показатели, отражающие их вклад в развитие инновационной среды, коммерциализацию инноваций и социально-экологическую устойчивость. Предложена комплексная методика оценки эффективности партнерской экосистемы, основанная на нормализованных и взвешенных показателях, а также экспертных оценках качественных эффектов, с использованием формул расчета интегральных баллов. Приведены примеры расчетов и интерпретация итоговых значений эффективности для различных участников, что позволяет выявить потенциал роста, устойчивость и необходимость корректирующих мероприятий. Работа способствует формированию системного инструментария для мониторинга и управления инновационными экосистемами с учетом мультиаспектности и стратегических приоритетов развития. Результатом исследования явилась разработка комплексной методики оценки эффективности партнерских экосистем в разрезе коммерциализации инновационных ИТ-решений нецифровыми корпорациями, которая позволит создать условия для устойчивого развития сетевых, партнерских взаимодействий и экосистем в условиях цифровой трансформации и глобальной конкуренции.

Ключевые слова: экосистемный подход, экосистема, партнерство, эффективность, метрики эффективности.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

Для цитирования: Леонтьева И.Н. Подходы к оценке эффективности участия в экосистемном партнерстве для создания и коммерциализации инновационных ИТ-продуктов // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 80–97. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_80.

Статья поступила в редакцию: 10.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 11.02.2026 г. Принята к публикации: 12.02.2026 г.

APPROACHES TO EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PARTICIPATION IN ECOSYSTEM PARTNERSHIPS FOR THE CREATION AND COMMERCIALIZATION OF INNOVATIVE IT-PRODUCTS

Leonteva I.N., *Applicant, Saint Petersburg State University, St. Petersburg, Russia*
199034, Saint Petersburg, Universitetskaya nab., 7–9
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-4482-0345

Abstract. The article discusses modern methods for evaluating the effectiveness of partnerships in innovative ecosystems, including an integrated approach that includes financial, operational, and qualitative metrics. The article provides an overview of key metrics for various participants in the partner ecosystem: integrators, captive companies, industrial partners, startups, universities, vendors, developers, system integrators, and investors. Specific qualitative and quantitative indicators are described for each type of participant, reflecting their contribution to the development of the innovation environment, the commercialization of innovations and socio-environmental sustainability. A comprehensive methodology for evaluating the effectiveness of the partner ecosystem is proposed, based on normalized and weighted indicators, as well as expert assessments of qualitative effects, using formulas for calculating integral scores. Examples of calculations and interpretation of the final performance values for various participants are given, which allows us to identify growth potential, sustainability and the need for corrective measures. The work contributes to the formation of system tools for monitoring and managing innovative ecosystems, taking into account the multidimensional nature and strategic development priorities. The result of the research was the development of a comprehensive methodology for evaluating the effectiveness of partner ecosystems in the context of the commercialization of innovative IT solutions by non-digital corporations, which will create conditions for the sustainable development of networks, partnerships and ecosystems in the context of digital transformation and global competition.

Keywords: ecosystem approach, ecosystem, partnership, efficiency, performance metrics.

JEL classification: O38, D2, L11.

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

For citation: Leonteva I.N. (2026). Podkhody k otsenke effektivnosti uchastiya v ekosistemnom partnerstve dlya sozdaniya i kommertsializatsii innovatsionnykh IT-produktov

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

[Approaches to evaluating the effectiveness of participation in ecosystem partnerships for the creation and commercialization of innovative IT products]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 80–97, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_80 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 10/01/2026. Approved after review: 11/02/2026. Accepted for publication: 12/02/2026.

Введение

Коммерциализация внутренних ИТ-разработок российских компаний и, в первую очередь, корпораций, становится новым непрофильным функционалом таких компаний, что вызывает ряд проблем и связано с наличием барьеров и ограничений на пути подобной деятельности. Так, организационная неготовность самих компаний, а также рыночная неготовность ИТ-решений становится предпосылками для поиска новых моделей их коммерциализации [1]. В условиях стремительного развития цифровой экономики и инновационных технологий партнерские экосистемы становятся ключевым инструментом формирования конкурентных преимуществ и устойчивого развития организаций и регионов. Эффективность взаимодействия участников таких экосистем напрямую влияет на инновационный потенциал, технологический суверенитет и экономический рост. Однако оценка эффективности партнерских экосистем представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода, учитывающего мультиаспектность показателей.

Современные методы и метрики эффективности партнерских взаимодействий базируются на комплексном подходе и включают в себя финансовые, операционные и качественные показатели. Так, например, используется балансированная система показателей (Balanced Scorecard), которая включает финансовые результаты, процессы, обучение и развитие, удовлетворенность партнеров и клиентов, метод оценки жизненного цикла (Life Cycle Assesment) [2], внедрение интегральных показателей эффективности, объединяющих экономический эффект, инновационную активность, социальное воздействие [3].

Таким образом, целью данной статьи является разработка и обоснование комплексной методики оценки эффективности партнерских экосистем в разрезе коммерциализации инновационных ИТ-решений нецифровыми корпорациями, основанную на нормализации и взвешивании мультиаспектных показателей, а также представить практические примеры применения предложенного подхода для различных типов участников инновационной экосистемы. Результаты исследования способствуют формированию системного инструментария для мониторинга и управления инновационными экосистемами в современных условиях цифровой трансформации и глобальной конкуренции.

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

Обзор литературы

Теоретические концепции и теория экосистем представлены в классических и современных исследованиях Й.А. Шумпетера [4], Эцковица и Лейдесдорффа [5], Дж.Ф. Мура [6], Х.В. Чесбро [7], Аднера [8], К.В. Весснера [9], П.Е. Ауэрсвальда, Л. Дани, Д. Айзенберга, В. Оньема [10] и др. Так, согласно концепции экосистем Джеймса Мура [6] современная теория экосистем определяет инновационную экосистему как объединение разнообразных, но взаимосвязанных участников (акторов), совместно создающих и доставляющих ценность конечному пользователю. В рамках этой теории коммерциализация инноваций трактуется как интеграция разнородных ресурсов, компетенций и технологий, что приобретает особую значимость для ИТ-продуктов, предполагающих тесное сотрудничество компаний, стартапов, университетов, системных интеграторов и государственных структур.

Вопросы оценки эффективности сетевых взаимодействий исследуют: Т.Р. Магомаев [3]; Е.А. Долгих, Л.С. Паршинцева [11], Н. Н. Яроменко, А К. Шлом, Д В. Суптеля, А А. Мартыненко [12], Е. В. Попов, [13]; О.Е. Каленов [14]. Авторы изучают специфические метрики для партнерств: финансовые, качественные, операционные, метрики устойчивости. Е.В. Попов [13], Е.А. Шеметов [15] исследуют факторы, которые необходимы для комплексной методики оценки метрик эффективности партнерской экосистемы. А.Э. Исаева, А.С. Воронов [16]; Р.М. Качалов, Ю.А. Слепцова [17], Р.М. Качалов, А.А. Кобылко, Ю.А. Слепцова [18] изучают количественные веса качественных эффектов.

Вопросы показателей эффективности сетевых взаимодействий изучаются зарубежными авторами: например, авторы Чж. Чхве, С. Ли, Ю. Пак исследуют интеграцию анализа охвата данных и анализа социальных сетей для количественной оценки эффективности партнерских исследовательских сетей [19]. Ю. Ван, С. Ли, Ц. Чжан описывают систему метрик, включающую структурные показатели сетей (центральность, плотность, связность) и показатели обмена знаниями между участниками, что позволяет комплексно оценивать эффективность инновационных сетей [20]. Однако следует отметить, что рассмотренные литературные источники не содержат исчерпывающей информации касательно оценки эффективности партнерских взаимодействий в рамках экосистемы создания и коммерциализации инноваций, которая сама по себе является новой формой взаимодействия.

Исследовательская проблема

Отсутствие единой комплексной методики оценки эффективности участия в партнерской экосистеме для создания и коммерциализации инновационных ИТ-решений, учитывающей мультиаспектность показателей, а также необходимость взвешенного подхода с учетом стратегических приоритетов экосистемы (например, устойчивость, масштабируемость, технологический суверенитет) создают значительные трудности для

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

мониторинга, управления и развития партнерских экосистем. Также недостаточно проработаны методы интеграции качественных эффектов через экспертные оценки и формирование интегральных индексов эффективности, что ограничивает возможность выявления синергетических эффектов и оценки долгосрочного вклада участников. Таким образом, исследовательская проблема заключается в разработке и обосновании комплексной методики оценки эффективности партнерских экосистем, способной объединить количественные и качественные метрики с учетом специфики различных участников и стратегических целей, а также обеспечить практическую применимость для мониторинга и управления инновационными экосистемами.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют методы систематизации, анализ источников информации, сравнительный анализ, наблюдения, экспертные оценки. Проведен анализ научных публикаций.

Результаты и обсуждение

В результате исследования были выделены специфические метрики для оценки эффективности партнерств:

1. Финансовые метрики: возврат инвестиций (ROI), чистая приведенная стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), дисконтированный срок окупаемости (DDP)
2. Операционные метрики: скорость вывода продукта на рынок, количество совместных проектов, уровень совместного использования ресурсов [21], доля инновационных продуктов в общем объеме производства, количество инновационных продуктов [11].
3. Качественные метрики: уровень доверия и удовлетворенности партнеров, степень открытости и обмена знаниями, инновационная активность (количество патентов, новых инновационных продуктов) [20; 12].
4. Метрики устойчивости: экологический след, социальное воздействие, соответствие ESG-стандартам [2].

Рассмотрим специфические метрики эффективности для каждого участника экосистемы, данные представлены в таблице 1.

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

Таблица 1

Метрики эффективности участия в партнерской экосистеме

Table 1

Metrics for the effectiveness of participation in the partner ecosystem

Участник	Качественные метрики эффективности	Количественные метрики эффективности	Описание и значение
Интегратор (НКО)	Повышение уровня технологического суверенитета Формирование и совершенствование инновационной среды Повышение уровня доверия участников Стандартизация процессов Повышения имиджа интегратора и экспертного центра	Количество резидентов и проектов (до 50 тыс.) Объем внебюджетных инвестиций (более 60 млрд руб.) Количество созданных исследовательских центров-резидентов (не менее 10 к 2027 году) Количество созданных рабочих мест (200 тыс.) Общая выручка резидентов Число пользователей и транзакций на платформе Количество созданных инновационных продуктов Доля созданных инновационных продуктов в общем числе создаваемых продуктов в РФ Доля созданных инновационных продуктов в экосистеме в общем числе созданных инновационных продуктов в РФ Рост вклада инновационной и технологической продукции и сервисов в ВВП РФ (от 0,5 до 5%) Рост налоговых отчислений от создания новых организаций	Метрики отражают масштаб и динамику развития экосистемы, эффективность инфраструктуры, цифровых сервисов, вклад в технологическую независимость государства и экономику
Кэптивные компании	Ускорение цифровой трансформации Повышение конкурентоспособности Сохранение или получение статуса ИТ-аккредитованной компании Развитие корпоративной культуры инноваций Ускорение вывода продуктов на рынок Удержание и лояльность клиентов	Количество созданных инновационных ИТ-продуктов Количество пилотных и внедренных инновационных решений Вклад в налоговые поступления Доля инновационных продуктов в портфеле Количество инновационных ИТ-продуктов, выведенных на рынок Увеличение доли выручки за счет продаж ИТ-продуктов на внешний рынок (от 30%) Снижение затрат на разработку	Коммерциализация инноваций, уровень сотрудничества и влияние на государственный бюджет

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

		Количество совместных проектов с другими участниками экосистемы Количество зарегистрированных в Реестре отечественного ПО продуктов Количество полученных патентов Снижение стоимости привлечения клиентов (CPA) Возврат инвестиций (ROI) Размер налоговых льгот за счет партнерства с Фондом	
Индустриальные партнеры	Усиление отраслевой экспертизы Расширение партнерских связей Повышение уровня инновационности	Количество внедренных инновационных ИТ-решений Количество пилотов Количество совместных проектов Экономические эффекты от внедрения инноваций Размер налоговых льгот от партнерства с НКО	Вовлеченность в инновационные процессы, развитие отраслевых инноваций, поддержка технологических стартапов
Технологические стартапы	Повышение репутации Повышение уровня образования в сфере инноваций Усиление инновационного потенциала Качество научно-технической базы Повышение инвестиционной привлекательности	Количество созданных инновационных ИТ-решений Объем выручки Количество зарегистрированных в Реестре отечественного ПО продуктов Количество полученных патентов Размер налоговых льгот за счет партнерства с НКО Количество созданных рабочих мест	Вовлеченность в инновационные процессы, вклад в инновационное развитие государства
Вузы, научная среда	Укрепление научных связей Повышение качества и Практикоориентированность образования Уровень удовлетворенности обучающихся, позитивная обратная связь	Количество научных публикаций и патентов Количество запущенных проведенных образовательных программ в сфере инноваций и смежных сферах Количество обучающихся Доля успешно закончивших обучение Количество повторных заказов Количество привлеченных к образовательному процессу экспертов Количество совместных НИР, НИОКР Количество внедренных совместных решений Объем выручки	Возможности для трансфера знаний и технологий, вклад в инновационное развитие государства и повышение уровня технологического суверенитета
Вендоры	Повышение уровня доверия и удовлетворенности клиентов	Количество проданных ИТ-решений, платформ, сервисов	Вклад в суверенитет, масштабирование успешных

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

	Расширение экосистемы продуктов Укрепление позиций на рынке	Доля отечественных технологий Количество партнеров Уровень поддержки (SLA) Объем выручки	коробочных решений, технологическая зрелость
Разработчики	Рост профессионализма Повышение мотивации и вовлеченности Рост отраслевой экспертизы Качество и скорость разработки	Количество созданных решений Количество совместных проектов Сокращение скорости разработки Количество внедрений Объем выручки	Техническая реализация инноваций, скорость и качество разработки
Системные интеграторы	Повышение уровня доверия заказчиков Развитие компетенций по созданию комплексных решений Повышение репутации Удовлетворенность заказчиков	Количество проектов Количество внедренных ИТ-решений Количество повторных заказов Объем выручки	Качество интеграции, адаптация решений под потребности рынка, эффективность сопровождения
Инвесторы	Повышение репутации Расширение инвестиционного портфеля	Объем инвестиций ROI NPV DDP Количество exit Доля ESG-инвестиций Количество проинвестированных проектов	Финансовая привлекательность, устойчивость инвестиций, социально-экологическая ответственность

Источник: составлено автором на основе наблюдений, экспертизы и источников [13; 14]
Source: compiled by the author based on observations, expertise, and sources [13; 14]

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

Примером количественных метрик могут выступать: ускорение вывода продукта на рынок, операционные затраты, доля инновационных продуктов в выручке организации, производительность труда. Подобные примеры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Примеры количественных метрик

Table 2

Examples of quantitative metrics

Метрика	До экосистемы	После вступления в экосистему
Время вывода продукта на рынок	15 месяцев	6 месяцев
Операционные затраты	100%	75%
Доля инновационных продуктов в выручке	5%	20%
Производительность труда	90%	120%

Источник: составлено автором на основе наблюдений
Source: compiled by the author based on observations

Для создания комплексной методики оценки метрик эффективности партнерской экосистемы в разрезе всех участников требуется учесть следующие факторы:

– мультиаспектность, которая предполагает учет финансовых, операционных, инновационных, социальных и качественных показателей,

– взвешенный подход к отдельным показателям, то есть присвоение весов в зависимости от их значимости на основе экспертной оценки с учетом стратегических приоритетов экосистемы таких, как устойчивость, технологический суверенитет, масштабируемость) [13].

– синергический эффект, выраженный в дополнительном качестве взаимодействия участников, влияющем на итоговый результат и инновационный потенциал системы [15],

– интегральный индекс, представляющий взвешенную сумму нормированных показателей с градацией от 0 до 100 баллов (исходя из существующих подходов к оценке на базе интегрального индекса),

– необходимость регулярного мониторинга и корректировки, в зависимости от приоритетов и состава участников,

– включение качественных показателей на основе их перевода в балльную шкалу через экспертные оценки (вес в процентном соотношении от общей оценки).

Формула интегрального показателя эффективности будет иметь следующий вид:

$$E = \sum_{i=1}^{n} w_i S_i$$

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

где E – интегральный показатель эффективности; wi – весовой коэффициент i-го показателя (сумма всех весов = 1); Si – нормированное значение i-го показателя (от 0 до 100)

Для перевода качественных показателей в балльную шкалу воспользуемся источниками информации и экспертный подход [16; 17; 18]. Так, можно задать следующие балльные значения, которые могут быть адаптированы под конкретную экосистему. Балльные значения имеют рекомендательный характер и могут быть уточнены и адаптированы. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Количественные веса качественных эффектов

Table 3

Quantitative weights of qualitative effects

Качественный эффект	Обоснование	Вес в %
Формирование инновационной среды и культуры доверия	Обеспечивает устойчивое развитие и сотрудничество	25
Стандартизация процессов	Важен для эффективного взаимодействия, прозрачности, единообразия и снижения транзакционных издержек	20
Укрепление имиджа и репутации	Способствует привлечению новых партнеров, инвестиций, повышению выручки	15
Повышение компетенций и профессионализма	Ключевой драйвер инноваций и повышения качества продуктов	15
Синергетический эффект взаимодействия	Повышение общей ценности участников и совместных продуктов	15
Укрепление технологического суверенитета	Стратегический эффект долгосрочного развития государства и национальной безопасности	10

Источник: Составлено автором на основе [16; 17; 18; 22]
Source: compiled by the author based on [16; 17; 18; 22]

Качественные эффекты для всех участников также предлагается оценивать по 100-балльной системе (от 0 до 100 баллов) для дальнейшего расчета с учетом весов по формуле:

$$Q_1 = \sum_{j=1}^{6} w_j \cdot q_{ij}$$

где Q_1 – интегральный качественный балл для участника i; W_j – вес j-го качественного эффекта; q_{ij} – оценка участника i по качественному эффекту j (от 0 до 100).

Качественные показатели необходимо включить в комплексную методику оценки эффективности партнерской экосистемы по следующему алгоритму:

1. Нормализация качественных метрик по шкале от 0 до 100 баллов

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

2. Расчет интегрального качественного балла Qi для каждого участника экосистемы

3. Определение веса качественных эффектов в общей оценке (рекомендуется не более 20-30% от итогового индекса эффективности)

4. Расчет итогового интегрального индекса эффективности для каждого участника:

$$E_i = \alpha \cdot K_i + \beta \cdot Q_i$$

где E_i – итоговый индекс эффективности участника i; α и β – веса количественной и качественной составляющих (например, 0,25 и 0,75); K_i – нормализованный количественный балл; Q_i – интегральный качественный балл.

При этом расчет нормализованного количественного балла Q_i производится по формуле:

$$Q_i = \sum_{j=1}^{m} w_j \cdot q_{ij}$$

где m – число количественных показателей; q_{ij} – оценка участника i по показателю j (0-100); w_j – вес показателя j.

Интегральный количественный балл K_i для участника i рассчитывается по формуле:

$$K_i = \sum_{k=1}^{n} v_k \cdot k_{ik}$$

где n – число количественных показателей; k_{ik} – нормализованное значение количественного показателя k для участника i; v_k – вес показателя k (сумма весов = 1).

Интерпретация результатов по итоговым значениям Ei может быть следующая. Данные представлены в таблице 4.

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

Таблица 4

Интерпретация итогового интегрального индекса эффективности для каждого участника

Table 4

Interpretation of the final integral efficiency index for each participant

Интервал значений	Уровень эффективности	Интерпретация
98 – 100	Очень высокая	Оптимальное функционирование экосистемы для участника, достижение его стратегических целей, высокая устойчивость, достижение эффектов
81 – 97	Высокая	Есть потенциал для масштабирования и роста, экосистема эффективна для участника
61 – 80	Средняя	Требуются улучшения по некоторым направлениям
41 – 60	Ниже среднего	Необходимы корректирующие мероприятия
0 – 40	Низкая	Экосистема для участника неэффективна, требуется пересмотр стратегии, участия

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Итого, расчет итогового показателя должен производиться на основе следующего алгоритма:

1. Сбор и нормализация количественных показателей по каждому участнику по шкале от 0 до 100 баллов
2. Сбор и нормализация качественных показателей по каждому участнику по шкале от 0 до 100 баллов
3. Расчет интегральных качественных баллов Q_i по каждому участнику
4. Расчет интегрального количественного балла K_i по каждому участнику
5. Расчет итогового интегрального индекса эффективности E_i
6. Группировка показателей по категориям (показатели использования цифровой платформы, финансовые показатели, регуляторная группа, операционно-синергетическая группа)
7. Расчет интегрального показателя эффективности всей экосистемы по формуле:

$$ECS = \sum_{i=1}^{n} k_i \cdot G_i$$

где ECS – интегральный показатель эффективности экосистемы (от 0 до 100); n – количество групп показателей; G_i – агрегированное значение i-ой группы показателей (среднее или взвешенное среднее по всем участникам); k_i – весовой коэффициент i-ой группы показателей (сумма весов = 1).

Показатель Gi рассчитывается по формуле:

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

$$G_L = \frac{\sum_{j=1}^{m} \omega_j \cdot g_{ij}}{\sum_{j=1}^{m} \omega_j}$$

где m – количество участников экосистемы; ω_j – весовой коэффициент значимости участника j (например, его доля вклада в экосистему); g_{ij} – значение показателя группы i для участника j.

Весовые коэффициенты k определяются экспертным методом с учетом стратегических приоритетов экосистемы. Пример представлен в таблице 5

Таблица 5

Распределение коэффициентов по группам показателей

Table 5

Distribution of coefficients by indicator groups

Группа показателей	Вес k_i
Показатели использования цифровой платформы	0,30
Финансовые показатели	0,35
Регуляторные показатели	0,20
Операционно-синергетические показатели	0,15

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Интерпретация итоговых результатов для всей экосистемы в целом может быть реализована по следующим критериям, представленным в таблице 6. Критерии аналогичны критериям для отдельных участников.

Таблица 6

Интерпретация итоговых результатов ECS

Table 6

Interpretation of the final ECS results

Интервал значений ECS	Уровень эффективности	Интерпретация
98 – 100	Очень высокая	Экосистема работает эффективно, показывает высокую устойчивость и инновационность
81 – 97	Высокая	Экосистема эффективна, но есть потенциал для масштабирования и рост
61 – 80	Средняя	Требуются улучшения по некоторым направлениям, анализ узких мест
41 – 60	Ниже среднего	Необходимы корректирующие мероприятия
0 – 40	Низкая	Экосистема неэффективна, требуется пересмотр стратегии и модели взаимодействия

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Таким образом, указанная методика оценки эффективности партнерской экосистемы может быть использована на практике и скорректирована с учетом практического применения. В заключение, разработанные и апробированные

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

в рамках исследования метрики и подходы к оценке эффективности участия кэптивных ИТ-компаний и других акторов в партнерских экосистемах позволяют объективно измерять результативность процессов коммерциализации инновационных ИТ-решений. Применение комплексных количественных и качественных индикаторов обеспечивает прозрачность и управляемость экосистемных взаимодействий, способствует своевременному выявлению узких мест и точек роста, а также повышает мотивацию участников к активному сотрудничеству. Практическая апробация предложенных инструментов показала их применимость для различных отраслей и типов нецифровых компаний, а также их ценность для формирования обоснованных управленческих решений. Внедрение данных метрик создает предпосылки для дальнейшего совершенствования системы управления экосистемой коммерциализации и обеспечивает устойчивое развитие инновационной деятельности в условиях цифровой экономики.

Заключение

Комплексная оценка эффективности партнерских экосистем требует учета финансовых, операционных, инновационных, социальных и качественных метрик, а также их регулярного мониторинга с возможностью корректировки весов и показателей в зависимости от стратегических задач. Для различных участников экосистемы целесообразно использовать индивидуальные наборы метрик, отражающие специфику их вклада и роли в инновационном процессе.

Интегральный индекс эффективности, рассчитанный на основе нормализованных и взвешенных количественных и качественных показателей, позволяет объективно оценивать как эффективность отдельных участников, так и экосистемы в целом. Включение качественных эффектов в систему оценки через экспертные балльные шкалы обеспечивает более полное отражение синергии, доверия, репутации и стратегических эффектов, которые трудно выразить только количественными показателями.

Предложенная методика может быть использована для управления развитием партнерских экосистем, определения зон роста и принятия управленческих решений, направленных на повышение инновационного потенциала, технологического суверенитета и устойчивости.

Таким образом, комплексный подход к оценке эффективности партнерских экосистем позволяет не только повысить прозрачность и управляемость инновационных процессов, но и создать условия для их устойчивого развития в условиях цифровой трансформации и глобальной конкуренции.

Литература

1. Леонтьева И.Н. Особенности коммерциализации корпоративных инновационных ИТ-решений // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15. № 5. С. 3111–3124. https://doi.org/10.18334/epp.15.5.123185.

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

2. Оценка эффективности инноваций [Электронный ресурс]. URL: https://generation-startup.ru/media-center/smi/115843/.

3. Магомаев Т.Р. Анализ эффективности реализации инновационных проектов развития региона // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2024. Т. 26. № 6. С. 316–325. https://doi.org/10.35330/1991-6639-2024-26-6-316-325.

4. Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

5. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix – University-Industry-Government Relations: A laboratory for knowledge-based economic development // EASST Review. 1995.

6. Moore J.F. Predators and prey: A new ecology of competition // Harvard Business Review. 1993. Vol. 71. No. 3. P. 75–86.

7. Chesbrough H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

8. Adner R. The Wide Lens: What Successful Innovators See That Others Miss. New York: Portfolio, 2012.

9. Wessner C.W. Creating value through innovation ecosystems // Proceedings of the 1st International Conference on Innovation Ecosystems. 2006. P. 1–12.

10. Auerswald P.E., Dani L. Economic ecosystems // The New Oxford Handbook of Economic Geography / eds. G.L. Clark, M.P. Feldman, M.S. Gertler, D. Wójcik. New York, NY: Oxford University Press, 2017. Chapter 13. [Электронный ресурс]. URL: https://ssrn.com/abstract=3494495.

11. Долгих Е.А., Паршинцева Л.С. Оценка инновационного развития регионов России // Финансы и управление. 2024. № 3. С. 37–56. https://doi.org/10.25136/2409-7802.2024.3.71213. EDN: XVUTKZ.

12. Яроменко Н.Н., Шлом А.К., Суптеля Д.В., Мартыненко А.А. Оценка рискованности инновационного проекта путем оценки рисков методами анализа сценариев и анализа чувствительности // ЕГИ. 2024. № 3 (53).

13. Попов Е.В., Симонова В.Л., Корж Н.Ф. Влияние развития экосистемы фирмы на экономическую эффективность бизнеса // Лидерство и менеджмент. 2024. Т. 11. № 4. С. 1439–1456. https://doi.org/10.18334/lim.11.4.122142.

14. Каленов О.Е. Оценка эффективности деятельности бизнес-экосистем в цифровой экономике // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2023. Т. 20. № 1 (127). С. 162–174. https://doi.org/10.21686/2413-2829-2023-1-162-174.

15. Шеметов Е.А. Методы оценки эффективности интеграции организаций // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 1.

16. Исаева А.Э., Воронов А.С. Бизнес-экосистема и ее влияние на государственное управление предпринимательской деятельностью:

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

теоретический обзор предметной области // Государственное управление. Электронный вестник. 2023. № 97.

17. Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. Бизнес-экосистемы в кризисных условиях: выявление факторов риска // Российский журнал менеджмента. 2022. № 2.

18. Качалов Р.М., Кобылко А.А., Слепцова Ю.А. Управление деятельностью социально-экономических экосистем: монография. М.: ЦЭМИ РАН, 2024. 174 с.

19. Choi J., Lee S., Park Y. Assessing the efficiency of R&D collaboration networks using DEA and social network analysis // Research Policy. 2023. Vol. 52. No. 2. Article 104720. https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104720.

20. Wang Y., Li S., Zhang Z. Measuring innovation network efficiency: A multidimensional approach based on network structure and knowledge flows // Technovation. 2024. Vol. 128. Article 102803. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102803.

21. Индикаторы инновационной деятельности: 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://issek.hse.ru/news/1015093288.html.

22. Койчуманов Т.Д., Асанов Б.Д. Механизмы улучшения инвестиционного климата через построение бизнес-экосистем в регионах // Реформа. 2020. № 4 (84).

References

1. Leont’eva I.N. Osobennosti kommertsializatsii korporativnykh innovatsionnykh IT-reshenii [Features of commercialization of corporate innovative IT solutions]. Ekonomika, predprinimatel’stvo i pravo [Economics, Entrepreneurship and Law]. 2025;15(5):3111–3124. https://doi.org/10.18334/epp.15.5.123185 (In Russ., abstract in Eng.).

2. Otsenka effektivnosti innovatsii [Evaluation of innovation effectiveness] [Electronic resource]. Available at: https://generation-startup.ru/media-center/smi/115843/. (In Russ.).

3. Magomaev T.R. Analiz effektivnosti realizatsii innovatsionnykh proektov razvitiya regiona [Analysis of the effectiveness of implementing innovative regional development projects]. Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN [Proceedings of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the RAS]. 2024;26(6):316–325. https://doi.org/10.35330/1991-6639-2024-26-6-316-325 (In Russ., abstract in Eng.).

4. Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1934. (In Eng.).

5. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix – University–Industry–Government relations: A laboratory for knowledge-based economic development. EASST Review. 1995. (In Eng.).

6. Moore J.F. Predators and prey: A new ecology of competition. Harvard Business Review. 1993;71(3):75–86. (In Eng.).

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

7. Chesbrough H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press; 2003. (In Eng.).

8. Adner R. The Wide Lens: What Successful Innovators See That Others Miss. New York: Portfolio; 2012. (In Eng.).

9. Wessner C.W. Creating value through innovation ecosystems. In: Proceedings of the 1st International Conference on Innovation Ecosystems. 2006. p. 1–12. (In Eng.).

10. Auerswald P.E., Dani L. Economic ecosystems. In: Clark G.L., Feldman M.P., Gertler M.S., Wójcik D., eds. The New Oxford Handbook of Economic Geography. New York, NY: Oxford University Press; 2017. Chapter 13 [Electronic resource]. Available at: https://ssrn.com/abstract=3494495. (In Eng.).

11. Dolgikh E.A., Parshintseva L.S. Otsenka innovatsionnogo razvitiya regionov Rossii [Assessment of innovative development of Russian regions]. Finansy i upravlenie [Finance and Management]. 2024;(3):37–56. https://doi.org/10.25136/2409-7802.2024.3.71213. EDN: XVUTKZ (In Russ., abstract in Eng.).

12. Yaromenko N.N., Shlom A.K., Suptelya D.V., Martynenko A.A. Otsenka riskovannosti innovatsionnogo proekta putem otsenki riskov metodami analiza stsenariev i analiza chuvstvitel'nosti [Assessment of innovation project risk using scenario and sensitivity analysis methods]. EGI. 2024;3(53). (In Russ., abstract in Eng.).

13. Popov E.V., Simonova V.L., Korzh N.F. Vliyanie razvitiya ekosistemy firmy na ekonomicheskuyu effektivnost' biznesa [Impact of firm ecosystem development on business economic efficiency]. Liderstvo i menedzhment [Leadership and Management]. 2024;11(4):1439–1456. https://doi.org/10.18334/lim.11.4.122142 (In Russ., abstract in Eng.).

14. Kalenov O.E. Otsenka effektivnosti deyatel'nosti biznes-ekosistem v tsifrovoi ekonomike [Assessing the performance of business ecosystems in the digital economy]. Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova[Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics]. 2023;20(1(127)):162–174. https://doi.org/10.21686/2413-2829-2023-1-162-174 (In Russ., abstract in Eng.).

15. Shemetov E.A. Metody otsenki effektivnosti integratsii organizatsii [Methods for assessing the effectiveness of organizational integration]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]. 2012;(1). (In Russ., abstract in Eng.).

16. Isaeva A.E., Voronov A.S. Biznes-ekosistema i ee vliyanie na gosudarstvennoe upravlenie predprinimatel'skoi deyatel'nost'yu: teoreticheskii obzor predmetnoi oblasti [Business ecosystem and its impact on public administration of entrepreneurial activity: a theoretical review]. Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik [Public Administration. E-Journal]. 2023;(97). (In Russ., abstract in Eng.).

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

17. Kachalov R.M., Sleptsova Yu.A. Biznes-ekosistemy v krizisnykh usloviyakh: vyyavlenie faktorov riska [Business ecosystems under crisis conditions: identification of risk factors]. Rossiiskii zhurnal menedzhmenta [Russian Management Journal]. 2022;(2). (In Russ., abstract in Eng.).

18. Kachalov R.M., Kobylko A.A., Sleptsova Yu.A. Upravlenie deyatel'nost'yu sotsial'no-ekonomicheskikh ekosistem: monografiya [Management of socio-economic ecosystems: a monograph]. Moscow: TsEMI RAN; 2024. 174 p. (In Russ.).

19. Choi J., Lee S., Park Y. Assessing the efficiency of R&D collaboration networks using DEA and social network analysis. Research Policy. 2023;52(2):104720. https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104720 (In Eng.).

20. Wang Y., Li S., Zhang Z. Measuring innovation network efficiency: A multidimensional approach based on network structure and knowledge flows. Technovation. 2024;128:102803. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102803(In Eng.).

21. Indikatory innovatsionnoi deyatel'nosti: 2025 [Indicators of innovation activity: 2025] [Electronic resource]. Available at: https://issek.hse.ru/news/1015093288.html. (In Russ.).

22. Koichumanov T.D., Asanov B.D. Mekhanizmy uluchsheniya investitsionnogo klimata cherez postroenie biznes-ekosistem v regionakh [Mechanisms for improving the investment climate through building business ecosystems in regions]. Reforma. 2020;4(84). (In Russ., abstract in Eng.).

© Леонтьева И.Н., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/oczenka-ekonomicheskoj-effektivnosti-variantov-realizaczii-investiczionnogo-proekta-po-modernizaczii-dejstvuyushhego-sernokislotnogo-proizvodstva/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.32.053.4: 66.083.3
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_98



ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО СЕРНОКИСЛОТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ТЕКУЩЕЙ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Бошняк М.В., *начальник отдела реконструкции и новой техники,*
Челябинский цинковый завод, г. Челябинск, Россия
454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 24

Варганов М.С., *начальник технического управления*
Челябинский цинковый завод, г. Челябинск, Россия
454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 24

Пелымская И.С., *кандидат технических наук, доцент кафедры «Прикладной экономики»,*
НЧОУ ВО «Технический университет УГМК», г. Верхняя Пышма, Россия
624091, г. Верхняя Пышма, Успенский проспект, 3

Аннотация. Челябинский цинковый завод, как крупнейший в Российской Федерации производитель товарного металлического цинка и сплавов на его основе, ведет постоянную масштабную работу по сокращению нагрузки на окружающую среду и снижению вредных выбросов в атмосферу. Основным сырьем для получения товарного цинка являются сульфидные цинковые концентраты, перерабатываемые путем окислительного обжига в печах кипящего слоя. Утилизация обжиговых газов осуществляется на мощностях сернокислотного цеха, с получением товарной серной кислоты нескольких сортов. Помимо постоянного увеличения производственных мощностей как основной, так и вспомогательной продукции, предприятие активно работает над улучшением её качественных показателей. Ввиду широкого применения концентрированной серной кислоты в различных отраслях гражданской промышленности, требуется разработка технических решений по минимизации или исключению из состава кислоты вредных загрязняющих примесей, влияющих на производство продукции последующих переделов. Реализация инвестиционного проекта, направленного на

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

повышение качества товарной серной кислоты, в обязательном порядке должна сопровождаться организацией производственных мощностей по переработке образующихся дополнительных объемов промывной кислоты и, как следствие – сохранением текущих объемов производства серной кислоты II-го сорта, обеспеченной гарантированным сбытом. В статье рассматриваются различные варианты реализации инвестиционного проекта, направленного на повышение качества товарной серной кислоты.

Ключевые слова: серная кислота, экономическая эффективность, концентрирование, инвестиции, денежный поток, нейтрализация, срок окупаемости.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Бошняк М.В., Варганов М.С., Пелымская И.С. Оценка экономической эффективности вариантов реализации инвестиционного проекта по модернизации действующего сернокислотного производства в условиях текущей макроэкономической ситуации // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 98–110. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_98.

Статья поступила в редакцию: 11.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 12.02.2026 г. Принята к публикации: 13.02.2026 г.

ECONOMIC EFFICIENCY ASSESSMENT FOR INVESTMENT PROJECT IMPLEMENTATION OPTIONS TO MODERNIZE THE EXICTING SULFURIC ACID PRODUCTION IN THE CURRENT MACROECONOMIC SITUATION

Boshnyak M.V., *Head of the Department of Reconstruction and New Equipment, Chelyabinsk Zinc Plant, Chelyabinsk, Russia*
454008, Chelyabinsk, Sverdlovskiy trakt, 24

Varganov M.S., *Head of the Technical Department Chelyabinsk Zinc Plant, Chelyabinsk, Russia*
454008, Chelyabinsk, Sverdlovskiy trakt, 24

Pelymskaya I.S., *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Applied Economics", NCHOU HE UMMC Technical University, Verkhnyaya Pyshma, Russia*
624091, Verkhnyaya Pyshma, Uspensky Prospekt, 3

Abstract. Chelyabinsk Zinc Plant, as the largest producer of commercial zinc metal and zinc-based alloys in the Russian Federation, is continuously working to reduce its environmental impact and harmful emissions. The main raw material for obtaining commercial zinc is zinc sulphide concentrates processed by oxidative roasting in fluidized-bed furnaces. The utilization of roasting gases is carried out at the facilities of Sulfuric Acid Plant with the production of commercial sulfuric acid of several grades. In addition to constantly increasing production

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

capacity for both primary and secondary products, the company is actively working to improve their quality indicators. Due to the widespread use of strong sulfuric acid in various sectors of the civil industry, it is necessary to develop technical solutions to minimize or eliminate harmful contaminants that affect the production of downstream products. The investment project implementation aimed at improving the quality of commercial sulfuric acid must necessarily be accompanied by the organization of production capacities for processing the generated additional volumes of washing acid and, consequently, maintaining the current production volumes of sulfuric acid grade II, ensured by guaranteed sales. The various options for implementing an investment project aimed at improving the quality of commercial sulfuric acid are discussed in the article.

Keywords: sulfuric acid, economic efficiency, concentration, investment, cash flow, neutralization, payback period.

JEL classification: D2, P33, R42.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Boshnyak M.V., Varganov M.S., Pelymskaya I.S. (2026). Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti variantov realizatsii investitsionnogo proyekta po modernizatsii deystvuyushchego sernokislotnogo proizvodstva v usloviyakh tekushchey makroekonomicheskoy situatsii [Economic efficiency assessment for investment project implementation options to modernize the exicting sulfuric acid production in the current macroeconomic situation]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 98–110, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_98 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 11/01/2026. Approved after review: 12/02/2026. Accepted for publication: 13/02/2026.

Введение

Сырьем для получения товарного цинка являются сульфидные цинковые концентраты, перерабатываемые путем окислительного обжига в печах кипящего слоя. Утилизация обжиговых газов осуществляется на мощностях сернокислотного цеха, с получением товарной серной кислоты нескольких сортов. Одним из направлений повышения качества серной кислоты, является реализация проекта строительства установки удаления металлических соединений из обжиговых газов, направляемых на сернокислотное производство. Эксплуатационные характеристики работы данной установки сопровождаются рядом ограничений действующего процесса очистки газов, в большей степени связанных с исходной температурой газов, направляемых на очистку от металлических соединений.

Ввиду особенности действующего процесса переработки обжиговых газов, снижение их исходной температуры на 15-20% приведет к значительному изменению водного баланса процесса промывки, увеличивая объем образующихся промывных кислот в несколько раз и снижению концентрации до 15–17%. Переработка промывной серной кислоты – вспомогательный процесс, связанный с её смешиванием с олеумом и получением товарной серной кислоты II-го сорта (согласно ГОСТ 2184-2013).

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

Кислота II-го сорта, ввиду высокого содержания примесных компонентов ограничена в сбыте, соответственно, увеличенные объемы её образования не будут покрываться существующими потребителями.

Реализация инвестиционного проекта, направленного на повышение качества товарной серной кислоты, в обязательном порядке должна сопровождаться организацией производственных мощностей по переработке образующихся дополнительных объемов промывной кислоты и, как следствие – сохранением текущих объемов производства серной кислоты II-го сорта, обеспеченной гарантированным сбытом.

Цель настоящего исследования – совершенствование подхода к оценке экономической эффективности технологических решений по переработке промывной серной кислоты сернокислотного производства АО «Челябинский цинковый завод».

Материалы и методы

Предварительная проработка вариантов технологических решений по переработке слабоконцентрированной промывной серной кислоты заключалась в сравнении основных способов переработки, связанных с её нейтрализацией или дополнительным концентрированием. Ввиду простоты аппаратурно-технологического оформления процесса нейтрализации анализ возможных технологий заключался в подборе наиболее энергоэффективного процесса дополнительного концентрирования промывной кислоты, основанного на способе упаривания свободной воды и повышении концентрации с 15% до 65-70%. Основным требованием, предъявляемым к выпарным аппаратам для переработки промывной серной кислоты, является возможность её концентрирования с 15% до 70% масс. H_2SO_4. Согласно анализу современных доступных технологий, температура кипения водных растворов серной кислоты, при атмосферном давлении, для вышеуказанных концентраций составляет 105-120 ºС и 175 ºС соответственно.

Результаты сравнительного анализа современных доступных выпарных аппаратов, предназначенных для концентрирования слабых растворов серной кислоты, наиболее подходящих под производственную задачу АО «ЧЦЗ», представлены в таблице 1.

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

Таблица 1

Сравнительный анализ выпарных установок

Table 1

Comparative analysis of evaporation plants

Технологическое решение	Условия проведения процесса	Годовой расход энергоресурсов
Трехкорпусная выпарная установка, с прямоточной схемой подачи пара и раствора. Рекомпрессия пара отсутствует. Конечная концентрация моногидрата – не более 55-60%.	I ступень t = 118,3 ºС Р = 190 804,39 Па S = 5,3 м^2 II ступень t = 90,0 ºС Р = 71 234,99 Па S = 4,4 м^2 III ступень t = 60,0 ºС Р = 20 164,67 Па S= 4,7 м^2	Технологический пар – 6 695 т. Электроэнергия – 1 345 МВт
Двухкорпусная выпарная установка, с прямоточной схемой подачи пара и раствора. Рекомпрессия пара отсутствует. Конечная концентрация моногидрата – не более 65-75%.	I ступень t = 99,3 оС Р = 100 215,37 Па S= 4,5 м2 II ступень t = 60,0 оС Р = 20 164,67 Па S= 5,1 м2	Технологический пар – 9 017 т Электроэнергия – 1 834 МВт
Пленочный выпарной аппарат. Конечная концентрация моногидрата – не более 60-65%.	t = 80,0 оС Р = 31 000 Па S = 6,0 м2	Технологический пар – 18 792 т

Источник: составлено авторами
Source: compiled by the authors

Основной, требующей внимания технологией концентрирования промывной серной кислоты, является двухступенчатая система упаривания, обеспечивающая приемлемый уровень потребления энергоресурсов и соблюдение требований к получаемому продукту. Сравнительный расчет текущего и прогнозного объемов образования промывной серной кислоты, а также распределение по сортам товарной продукции, в случае реализации и отказа от строительства установки упаривания, представлен в таблице 2.

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

Таблица 2

Расчет объемов серной кислоты

Table 2

Calculation of sulfuric acid volumes

Показатель	Действующий технологический процесс	После реализации проекта модернизации
Концентрация промывной кислоты, %	29-35	15-17
Количество промывной кислоты, т/год	13 000 – 15 000	32 000 – 36 500
Выпуск товарных кислот, % от общего:		
– I-го сорта	55	10
– Улучшенного сорта	10	2
– II-го сорта	35	88

Источник: составлено авторами
Source: compiled by the authors

При наличии на действующем рынке технологий, позволяющих в полном объеме минимизировать образование побочных продуктов, реализация любого проекта, направленного на повышение качества выпускаемой продукции должна сопровождаться подробным расчетом экономической эффективности, на определенном горизонте планирования. Применение высокотехнологичных и энергоэффективных технологий не всегда экономически целесообразно, в сравнении с простыми устоявшимися методами и требует их непосредственного сравнения, при прочих равных условиях [1; 2].

Результаты и обсуждение

С целью соблюдения основной цели реализуемого проекта – сохранения объема выпуска товарной серной кислоты II-го сорта, при расчете экономического эффекта было выделено два основных направления:

1. Нейтрализация всего образующегося объема промывной кислоты. Реализация проекта по данному направлению позволит сократить до текущего уровня, или полностью исключить выпуск кислоты II-го сорта. Технология нейтрализации основана на переработке раствора серной кислоты известняковой суспензией, с образованием гипсовых отходов, подлежащих дальнейшей утилизации.

2. Концентрирование всего образующегося объема промывной кислоты. Данный вариант также позволит минимизировать объемы образующейся промывной кислоты и выпуск кислоты II-го сорта, за счет повышения концентрации конечного продукта. Ключевая особенность данного варианта заключается в наличии возможности увеличения производства товарных кислот I-го и «улучшенного» сортов, обеспеченных гарантированных спросом, с учетом действующей экономической обстановки.

С целью корректного расчета денежных потоков по операционной деятельности, за базовый вариант, при подготовке финансовой модели,

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

принято, что весь объем образующейся промывной кислоты будет направляться на нейтрализацию на стороннее предприятие, обладающее свободными мощностями. При сравнении двух предлагаемых вариантов, годовые затраты на услуги стороннего предприятия по нейтрализации приняты как дополнительный операционный доход. Принятие указанного варианта в качестве базового также обусловлено отсутствием на территории Российской Федерации каких-либо мощностей, на которых возможна организация переработки промывной серной кислоты упариванием.

На начальном этапе выполнения технико-экономического расчета был установлен горизонт планирования по проекту, располагающийся в периоде с 2028 по 2045 гг. Основными факторами, влияющими на определение указанного периода, заключаются в следующем:

– продолжительность инвестиционной фазы проекта, связанная с поиском профильных поставщиков, имеющих обширный опыт поставок аналогичного оборудования;

– продолжительность проектно-изыскательских работ, связанная со сложностью технологического процесса и необходимостью прохождения государственных экспертных процедур разработанной проектной документации;

– период амортизации предлагаемого к строительству оборудования, составляющий – 15 лет, регламентируемый для установок, предназначенных для работы с технологическими высокотемпературными газами и сильными кислотами.

Результаты расчета движения денежных потоков по инвестиционной деятельности, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Инвестиционные потоки по вариантам, млн руб.

Table 3

Investment flows by options, million rubles

Статья инвестиционных затрат	Вариант №1 – Нейтрализация кислоты	Вариант №2 – Упаривание кислоты
Основное и вспомогательное оборудование	1 357,20	960,20
Проектные работы	110,10	110,10
Строительные работы	986,50	1 165,00
Прочие расходы	120,30	120,20
Итого	2 574,30	2 355,50

Источник: составлено авторами
Source: compiled by the authors

Из представленного расчета видно, что несмотря на кардинальное различие в рассматриваемых технологических решениях, итоговое сальдо по инвестиционной деятельности по двум вариантам отличается на 10%. Таким образом, основная экономическая целесообразность того или иного

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

предлагаемого варианта будет заключаться именно в эффективности операционной деятельности.

При реализации инвестиционного проекта, на действующем предприятии, для построения операционных денежных потоков в финансовой модели, применяется так называемый приростной метод [3; 4]. Суть указанного метода заключается в том, что расчеты производятся путем сопоставления вариантов «с проектом» и «без проекта». В этом случае, расчет финансового результата (экономического эффекта), осуществляется путем нахождения отклонений экономических показателей в проектном варианте по сравнению с базовым [5; 6]. Результаты расчета движения операционных денежных потоков представлены в таблице 4. Как было указано ранее, экономический эффект по операционной деятельности заключается в совокупности следующих факторов:

– наличие доходной части, связанной с отсутствием необходимости затрат на услуги стороннего предприятия, по нейтрализации всего объема промывной серной кислоты и значительной части издержек на её транспортировку;

– увеличение денежных потоков варианта №2, за счет производства и продажи дополнительных объемов товарной серной кислоты I-го и улучшенного сортов.

Таблица 4

Движение операционных потоков, млн. рублей / год

Table 4

Movement of operating flows, million rubles / year

Статья операционных затрат	Вариант №1 – Нейтрализация кислоты	Вариант №2 – Упаривание кислоты
Вспомогательные технологические материалы	235,30	95,10
Топливно-энергетические ресурсы	28,10	74,60
Персонал	60,90	10,60
Утилизация образующихся отходов	53,8	2,36
Амортизационные отчисления	171,61	157,03
Обслуживание нового технологического оборудования	123,00	24,30
Итого	624,21	363,99

Источник: составлено авторами
Source: compiled by the authors

В соответствии с действующими нормами и стандартами АО «ЧЦЗ», обязательными для расчета технико-экономическими показателями эффективности являются: чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности проекта (IRR) и дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPBP). Сравнение основного показателя

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

эффективности – дисконтированного денежного потока, по двум рассматриваемым вариантам реализации проекта, представлено на рисунке 1.

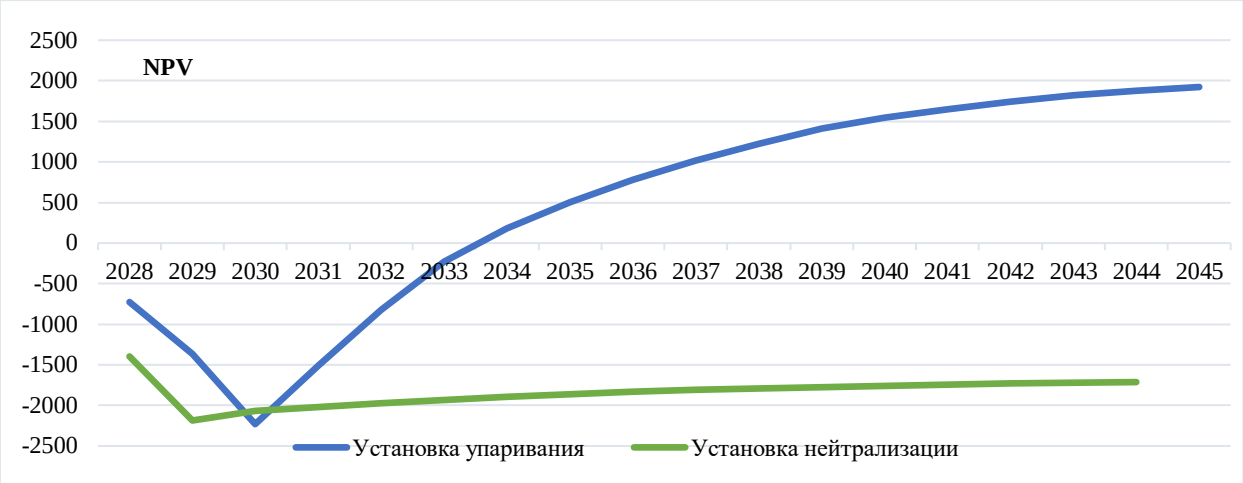


Рис. 1. Сравнение дисконтированных денежных потоков, млн руб.

Источник: составлено авторами

Fig. 1. Comparison of discounted cash flows, million rubles

Source: compiled by the authors

Улучшение качественных показателей вспомогательной продукции промышленного металлургического предприятия – вопрос, требующий разносторонней критической оценки. Помимо очевидных положительных факторов, связанных с применением новых современных технологий, сокращением операционных расходов, снижением экологической нагрузки, основным фундаментом для принятия решения является наличие положительного экономического эффекта на продолжительном временном промежутке. Результаты расчета сравнительных показателей эффективности (таблица 5) в очередной раз доказывают, что применение современных технологических решений, даже при условии всей сложности аппаратурного оформления, является значимым фактором, для получения дополнительной прибыли для действующего предприятия.

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

Таблица 5

Показатели экономической эффективности проекта по вариантам

Table 5

Indicators of the economic efficiency of the project by options

Наименование показателя	Вариант №1 – Нейтрализация кислоты	Вариант №2 – Упаривание кислоты
Дисконтированный денежный поток (NPV), млн руб.	- 1 710,20	1 923,40
Внутренняя норма доходности (IRR), %	–	33,1
Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPBP), лет	–	5,84

Источник: составлено авторами
Source: compiled by the authors

При реализации любого инвестиционного проекта необходимо учитывать все возможные риски, которые могут ухудшить экономические показатели проекта. Прежде всего это риски, связанные с применяемым технологическим оборудованием, такие как срыв и увеличение сроков поставки импортного оборудования, увеличение сроков поставки оборудования в связи с подбором доступных аналогов, снижение надежности применяемого взамен оборудования. В сфере макроэкономических показателей также существуют труднопредсказуемые риски, к которым, на данный момент, можно отнести курс валюты и стоимость тонны цинка, а также систематический рост стоимости создания производственных активов, связанный с непредсказуемыми темпами роста инфляции [7; 8; 9].

Расчет анализа чувствительности основных технико-экономических показателей проекта показал, что проект не чувствителен к таким рискам, как:

- величина ставки дисконтирования;
- изменение стоимости товарной кислоты;
- изменение капитальных затрат.

Основным, уже реализованным риском, влияющим на конечные сроки реализации проекта, является отсутствие на территории Российской Федерации, странах СНГ и Азиатского региона компетентных поставщиков технологического оборудования для установки упаривания промывной серной кислоты [10; 11; 12].

Заключение

Улучшение качественных показателей вспомогательной продукции промышленного металлургического предприятия – вопрос, требующий разносторонней критической оценки. Помимо очевидных положительных факторов, связанных с применением новых современных технологий, сокращением операционных издержек, снижением экологической нагрузки, основным фундаментом для принятия решения является наличие положительного экономического эффекта на продолжительном временном промежутке.

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

Основными драйверами экономического эффекта по данному проекту являются сокращение текущих расходов предприятия на переработку излишков промывной серной кислоты на сторонней площадке, а также прибыль от реализации дополнительных объемов товарной серной кислоты первого и высшего сорта. Сделаны выводы об экономической привлекательности проекта и оптимальном варианте его реализации.

Реализация обсуждаемого проекта в АО «ЧЦЗ» позволит не только значительно улучшить качество выпускаемой товарной серной кислоты, но и увеличить объемы её производства, обеспечив сбыт важной продукции, в условиях существующей финансово-экономической обстановки.

Литература

1. Кельчевская Н.Р., Пелымская И.С., Полуяхтов Л.Б., Полуяхтов С.Б. Влияние процесса становления Индустрии 4.0 на развитие цветной металлургии Уральского региона // Modern Economy Success. 2020. № 3. С. 75–85.

2. Воронов Д.С. Динамическая концепция управления конкурентоспособностью предприятия: монография. Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. 316 с.

3. Горбунов В.Л. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов: научно-практическое пособие. М.: ИЦ РИОР, НИЦ Инфра-М, 2018. 248 с.

4. Кельчевская Н.Р., Пелымская И.С., Макаров Л.М. Инвестиционное проектирование: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2020. 140 с.

5. Устинова Ю.В., Рубан Н.Ю. Бизнес-планирование: учебное пособие. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. 73 с. [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684864(дата обращения: 15.11.2025).

6. Блау С.Л. Инвестиционный анализ: учебник для вузов. М.: Дашков и Ко, 2014. 256 с.

7. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика: учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. М.: Дело, 2004. 888 с.

8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов / под ред. В.В. Коссова, В.Н. Лившица, А.Г. Шахназарова. М.: Экономика, 2000. 421 с.

9. Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований (методика ЮНИДО) / пер. с англ. Вена: ЮНИДО, 1995. 343 с.

10. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер, 2021. 1316 с.

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

11. Damodaran A. Equity risk premiums: Determinants, estimation and implications. 2022 edition [Электронный ресурс]. URL: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/ERP2022Formatted.pdf (дата обращения: 15.11.2025).

12. Московская биржа: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: https://www.moex.com/ (дата обращения: 15.11.2025).

References

1. Kel'chevskaya N.R., Pelymskaya I.S., Poluyakhtov L.B., Poluyakhtov S.B. Vliyanie protsessa stanovleniya Industrii 4.0 na razvitie tsvetnoi metallurgii Ural'skogo regiona [Impact of the Industry 4.0 formation process on the development of non-ferrous metallurgy in the Ural region]. Modern Economy Success. 2020;(3):75–85. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Voronov D.S. Dinamicheskaya kontseptsiya upravleniya konkurentosposobnost'yu predpriyatiya: monografiya[Dynamic concept of enterprise competitiveness management: monograph]. Saratov: IPR Media; 2019. 316 p. (In Russ.).

3. Gorbunov V.L. Biznes-planirovanie s otsenkoi riskov i effektivnosti proektov: nauchno-prakticheskoe posobie [Business planning with assessment of project risks and efficiency: scientific and practical guide]. Moscow: ITs RIOR, NITs Infra-M; 2018. 248 p. (In Russ.).

4. Kel'chevskaya N.R., Pelymskaya I.S., Makarov L.M. Investitsionnoe proektirovanie: uchebnoe posobie [Investment project design: textbook]. Ekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta; 2020. 140 p. (In Russ.).

5. Ustinova Yu.V., Ruban N.Yu. Biznes-planirovanie: uchebnoe posobie [Business planning: textbook] [Electronic resource]. Kemerovo: Kemerovskii gosudarstvennyi universitet; 2020. 73 p. Available at: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684864 (accessed 15.11.2025). (In Russ.).

6. Blau S.L. Investitsionnyi analiz: uchebnik dlya vuzov [Investment analysis: textbook for universities]. Moscow: Dashkov i Ko; 2014. 256 p. (In Russ.).

7. Vilenskii P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A. Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov: teoriya i praktika: uchebnoe posobie [Evaluation of investment project efficiency: theory and practice]. 3rd ed. Moscow: Delo; 2004. 888 p. (In Russ.).

8. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov [Methodological guidelines for evaluating the efficiency of investment projects]. Kossov V.V., Livshits V.N., Shakhnazarov A.G., eds. Moscow: Ekonomika; 2000. 421 p. (In Russ.).

9. Berens W., Havranek P.M. Rukovodstvo po podgotovke promyshlennykh tekhniko-ekonomicheskikh issledovanii (metodika YuNIDO) [Manual for the preparation of industrial feasibility studies (UNIDO methodology)]. Vienna: UNIDO; 1995. 343 p. (In Russ.).

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

10. Damodaran A. Investitsionnaya otsenka: instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov [Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset]. Moscow: Al’pina Publisher; 2021. 1316 p. (In Russ.).

11. Damodaran A. Equity risk premiums: Determinants, estimation and implications. 2022 ed. [Electronic resource]. Available at: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/ERP2022Formatted.pdf (accessed 15.11.2025). (In Eng.).

12. Moskovskaya birzha: ofitsial’nyi sait [Moscow Exchange: official website] [Electronic resource]. Available at: https://www.moex.com/ (accessed 15.11.2025). (In Russ.).

© Бошняк М.В., Варганов М.С., Пелымская И.С., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/vozmozhnosti-primeneniya-tehnologij-iskusstvennogo-intellekta-v-marketinge/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6
УДК 339.138
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_111



ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГЕ

Ветцель К.Я., *старший преподаватель кафедры «Маркетинг и международное администрирование», Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*
660041, г. Красноярск, проспект Свободный, 79
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-5044-0473

Аннотация. Актуальность темы данного исследования обусловлена эволюцией в восприятии технологий искусственного интеллекта маркетологами и руководителями компаний, в рамках которой происходит качественный переход от экспериментальных внедрений к систематическому освоению и признанию стратегических преимуществ ИИ-технологий. Целью данного исследования является изучение возможностей применения искусственного интеллекта в маркетинге с точки зрения их зрелости (доступности) для практического применения, а также возможных ограничений выбора, в том числе определяемых задачами, стоящими перед компаниями и специалистами по маркетингу. Автор предлагает осуществлять отбор перспективных технологий, используя цикл зрелости (Gartner's Hype Cycle). Согласно данному исследованию, к наиболее зрелым решениям относятся генеративный, периферийный, мультимодальный, композитный, каузальный ИИ, облачные ИИ-сервисы, ИИ-агенты и симуляторы на основе ИИ, а также гибридные нейросимволические решения. Авторский подход к классификации уровней вовлечения человека в процессы обработки данных и принятия решений системами ИИ, позволяет определить оптимальные сценарии интеграции интеллектуальных технологий в работу маркетолога. Предложенная система предполагает комплексный подход, позволяющий учитывать не только уровень зрелости технологии, но и необходимость человеческого контроля и вмешательство в процесс автоматизации. Перспективным направлением будущих исследований является обновление традиционных классификационных схем, включая критерий зрелости технологий, для адекватного отражения текущих тенденций развития рынка ИИ-решений в области маркетинга.

Ключевые слова: искусственный интеллект, маркетинг, классификация, цикл зрелости, взаимодействие человека с ИИ.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

Для цитирования: Ветцель К.Я. Возможности применения технологий искусственного интеллекта в маркетинге // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 111–129. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_111.

Статья поступила в редакцию: 14.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 16.02.2026 г. Принята к публикации: 17.02.2026 г.

OPPORTUNITIES FOR USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MARKETING

Vettsel K.Ya., *Senior Lecturer at the Department of Marketing and International Administration, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia*
660041, Krasnoyarsk, Svobodny pr., 79
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-5044-0473

Abstract. The relevance of this research is driven by the evolution in how AI technologies are perceived by marketers and business leaders, marking a qualitative transition from experimental implementations to systematic adoption and the recognition of AI's strategic advantages. This study aims to examine the possibilities of applying artificial intelligence in marketing in terms of their maturity (accessibility) for practical use, as well as potential selection constraints, including those determined by the objectives facing companies and marketing specialists. The author proposes selecting promising technologies using Gartner's Hype Cycle. According to the study, the most mature solutions include generative, edge, multimodal, composite, and causal AI, cloud AI services, AI agents, AI-based simulators, and hybrid neuro-symbolic solutions. The author's approach to classifying levels of human involvement in data processing and decision-making by AI systems allows for identifying optimal scenarios for integrating intelligent technologies into a marketer's workflow. The proposed system suggests a comprehensive approach that considers not only the maturity level of the technology but also the necessity for human oversight and intervention in the automation process. A promising direction for future research is the updating of traditional classification schemes to include technology maturity criteria, ensuring they adequately reflect current market trends in AI solutions for marketing.

Keywords: artificial intelligence (AI), marketing, classification, hype cycle, human-AI interaction.

JEL classification: M31, M15, C45.

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

For citation: Vettsel K.Ya. (2026). Vozmozhnosti primeneniya texnologij iskusstvennogo intellekta v marketinge [Opportunities for using artificial intelligence technologies in marketing]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 111–129, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_111 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 14/01/2026. Approved after review: 16/02/2026. Accepted for publication: 17/02/2026.

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

Введение

Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в маркетинговую деятельность компаний в настоящее время переживает трансформацию из популярного тренда в насущную необходимость, критически важное конкурентное преимущество. Растущую роль искусственного интеллекта в управленческой и маркетинговой деятельности подтверждают результаты исследований. Так, совместное исследование Высшей школы бизнеса ВШЭ и РАСО, проведенное в 2024 г., показало, что 85% респондентов, являющихся специалистами по маркетингу, PR и коммуникациям, постоянно используют искусственный интеллект в повседневной работе, при этом о необходимости передачи искусственному интеллекту части рабочих функций заявили 67% респондентов [1].

В проведенном годом позже и охватывающим более широкую аудиторию исследовании Ingate Group «Искусственный интеллект: возможности и риски для маркетинга и бизнеса, 2025», совокупная доля компаний, планирующих и уже внедривших в той или иной форме подразделения по работе с искусственным интеллектом, составила 73% [2]. Схожий результат показало и исследование «О применении искусственного интеллекта в маркетинге», проведенное в августе-сентябре 2025 г. агентством «Borevich.agency». Более высокая доля респондентов, применяющих, либо планирующих применять ИИ в маркетинге – 81% – может объясняться более специализированной аудиторией исследования [3].

Кроме того, о росте значения применения технологий искусственного интеллекта в бизнесе и управлении может говорить и активность в сфере законодательных и регуляторных инициатив, начиная с утвержденной Указом Президента РФ от 10.10.2019 г. № 490 «Национальной стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», которая определяет основные принципы и направления развития ИИ в России, и включая важные для рассматриваемого направления Национальные стандарты ГОСТ Р 59277–2020 «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта» [4], ГОСТ Р 71476–2024 «Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта» [5] и, наконец, устанавливающий требования и рекомендации по созданию, внедрению и улучшению системы управления ИИ в организациях ГОСТ Р ИСО/МЭК 42001–2024 «Искусственный интеллект. Система менеджмента» [6]. О повышенном внимании к использованию ИИ свидетельствует принятый в октябре 2021 г. и носящий рекомендательный характер «Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта», разработанный «Альянсом в сфере искусственного интеллекта» при участии Аналитического центра при Правительстве РФ и Минэкономразвития [7].

В то же время ряд исследователей отмечает, что внедрение в маркетинг технологий ИИ порождает новые вопросы и риски, создает новые требования как к квалификации и компетенциям маркетологов, так и к технологическим

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

инновациям. Таким образом, *целью* исследования является изучение возможностей применения искусственного интеллекта в маркетинге с точки зрения их зрелости (доступности) для практического применения, а также возможных ограничений выбора, в том числе определяемых задачами, стоящими перед компаниями и специалистами по маркетингу.

Обзор литературы

В научных работах, освещающих применение технологий искусственного интеллекта в маркетинге, можно условно выделить два основных подхода. В рамках первого рассматриваются общие вопросы интеграции технологий и систем искусственного интеллекта как в целом в систему управления компаний, так и непосредственно для реализации задач маркетинга (И.Ф. Мальцева и Ю.В. Шульгина [8], Н.Г. Кузнецов и С.И. Самыгин [9], К.С. Хачатурян, С.В. Пономарева и Н.В. Корюшов [10], С.А. Неганов [11], Е.В. Хомутова [12] и др.). Второй подход ориентирован в большей степени на вопросы решения конкретных задач и выполнения определенных функций маркетинга (К.А. Аржанова и Л.Д. Писклакова [13], Д.А. Шевченко, Е.М. Крюкова, В.В. Зеленов и В.В. Галстян [14], А.Е. Белянцев и Н.А. Кузнецова [15], М.Е. Бегларян и Н.Ю. Добровольская [16], А.Д., Столяров, А.В. Абрамов и В.И. Абрамов [17] и др.).

Следует отметить, что часть авторов не разделяет при этом термины «искусственный интеллект» и «нейронные сети», в то время как последние представляют собой, по сути, лишь один из инструментов ИИ. Кроме того, сам термин «искусственный интеллект» часто используется в самом широком, обобщенном его значении. При этом либо не уточняется, какие именно типы и виды технологий ИИ используются в маркетинговой деятельности, либо фактически речь идет об одном конкретном типе (чаще всего генеративном ИИ) без необходимого уточнения.

Материалы и методы

В настоящем исследовании в качестве методологической основы использован комплексный подход, включающий общенаучные методы познания, в том числе сбор эмпирического материала, анализ с целью выявления закономерностей и тенденций, сравнение, обобщение и синтез, а также контент-анализ. Информационную основу составили научные публикации и данные исследований из открытых источников.

Результаты и обсуждение

Современный маркетинг в условиях продолжающейся цифровой трансформации экономики переживает своего рода парадигмальный сдвиг, обусловленный, прежде всего, экспоненциальным ростом объемов данных о потребителях, а также разнообразия этих данных. С одной стороны, это приводит к неспособности традиционных аналитических систем обеспечить эффективную обработку неструктурированной информации (такой как тексты отзывов и обзоров, изображения, история просмотров и т.д.), вследствие чего ограничиваются возможности компаний в сфере прогнозирования поведения

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

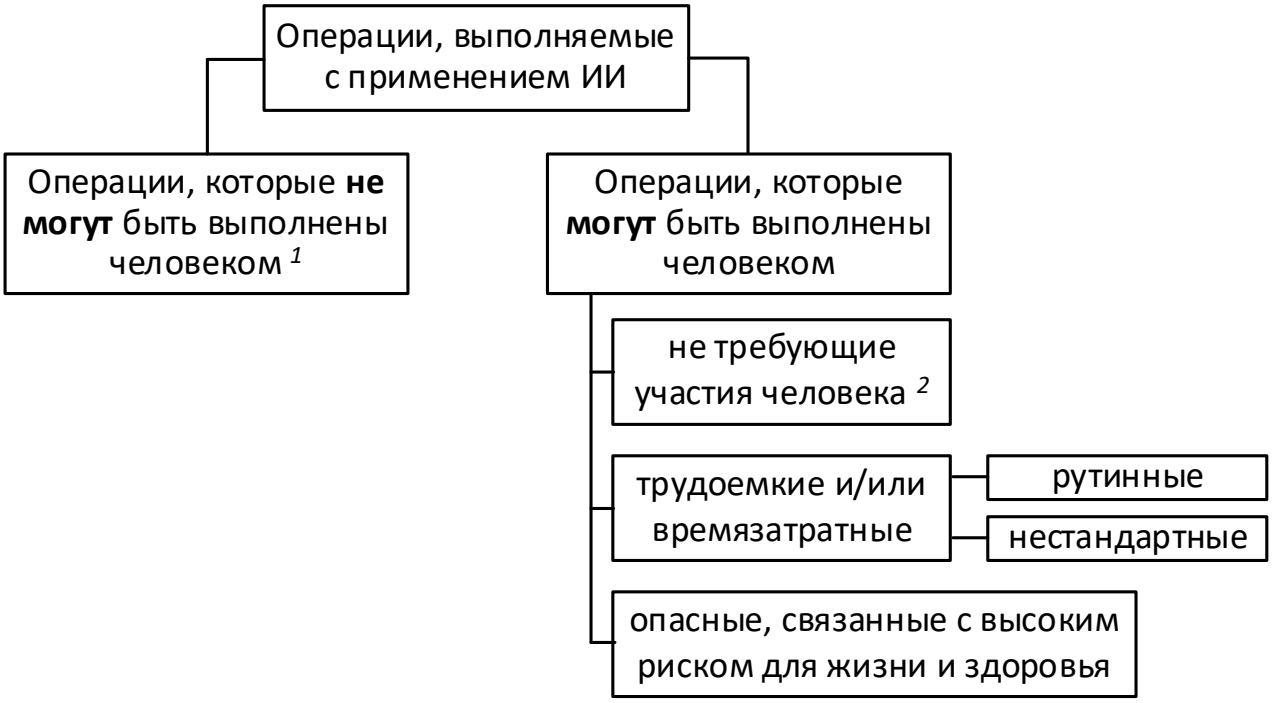
потребителей и принятия управленческих решений стратегического характера. С другой стороны, обусловленный аналитикой больших данных (big data) переход от массового к персонализированному и гиперперсонализированному маркетингу в условиях дальнейшей цифровизации маркетинговых инструментов и усиления борьбы за внимание потребителя требует оперативного создания уникального контента для каждого отдельного потребителя в режиме реального времени с учетом всех накопленных данных.

Именно эти два направления применения искусственного интеллекта можно считать преобладающими в настоящее время в работе специалистов по маркетингу, что подтверждается, в том числе, результатами некоторых исследований. При этом, согласно данным Ingate Group, чаще всего респонденты применяют технологии искусственного интеллекта для генерации различного контента (текстового, графического, видео), идей и концепций; для анализа и обработки данных ИИ используется заметно реже [2]. Аналогичный результат показывает и исследование Borevich.agency, в котором также отмечается крайне низкий показатель внедрения искусственного интеллекта в более сложные процессы, такие как прогнозирование или сегментация (которые также можно отнести к задачам аналитического типа), связанный, по мнению организаторов исследования, с низкой практической зрелостью технологий [3]. При этом в качестве причин, сдерживающих внедрение ИИ, в обоих исследованиях называются сомнения в эффективности и отсутствие понимания, с чего необходимо начинать внедрение.

Утверждение о недостаточной зрелости отдельных технологий искусственного интеллекта для повседневного практического применения маркетологами в определенной степени подтверждается аналитическим отчетом «Цикл зрелости технологий», ежегодно публикуемый компанией Gartner (Gartner’s Hype Cycle). Для целей данного исследования из отчета Gartner 2025 г. «Hype Cycle for Artificial Intelligence» [21] при дальнейшем анализе были исключены технологии искусственного интеллекта, использование которых в маркетинге представляется невозможным либо сомнительным. Отбор исключаемых технологий основывался на авторском подходе к классификации сфер применения искусственного интеллекта по возможности выполнения операций человеком и необходимости передачи части или всех задач системам ИИ (рис. 1). В соответствии с этим подходом задачи и операции, относящиеся к маркетинговой деятельности, представляют собой операции двух типов – не требующие участия человека (исключительно рутинные, такие как формирование семантического ядра для рекламных кампаний, подготовка электронных рассылок и т.д.), а также трудоемкие и времязатратные операции, которые, в свою очередь могут быть также рутинными, но более сложными без автоматизации (сбор и обработка данных из разных источников и др.), либо нестандартными, творческими или

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

инновационными. Что касается операций, которые не могут быть выполнены человеком, то это сфера применения ИИ в тех областях, где такая невозможность связана с ограничениями человеческого организма. В свою очередь, операции, попадающие в категорию «опасные», связаны с работой в экстремальных условиях, при которых разумно заменять человека автоматизированными и роботизированными ИИ-системами.



[1] в силу ограничений физического, физиологического или когнитивного характера

[2] алгоритмизируемые, представляющие собой простой набор «механических» действий, допускающий полную замену человека искусственным интеллектом

Рис. 1. Сферы применения ИИ по возможности и необходимости участия человека

Источник: составлено автором

Fig. 1. AI application domains by the level of human involvement and necessity

Source: compiled by the author

Таким образом, из отчета Gartner 2025 г. были исключены:

– Ответственный ИИ (Responsible AI), представляющий собой, по сути, концептуальный набор принципов и правил, определяющих этические и юридические ограничения использования искусственного интеллекта.

– Объяснимый ИИ (Explainable AI), предназначенный преимущественно для применения в сферах деятельности с высокой ценой риска, в которых для принятия решения необходимо понимать, на основе каких данных, параметров и оснований был сформулирован ответ ИИ на поставленную задачу (например, в медицине).

– Суверенный ИИ (Sovereign AI), который является не столько моделью

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

искусственного интеллекта, сколько концепцией развития независимых национальных систем ИИ.

– Встроенный ИИ (Embedded AI) – внедряемый, как правило, для работы на уровне датчиков и сенсоров.

– Физический ИИ (Physical AI), в силу возможности адаптации к изменениям окружающей среды в перспективе предназначенный для автоматизированных роботизированных систем.

– Стандарты разработки, такие как ИИ-дополненная разработка ПО (AI-augmented Software Engineering) и ИИ-ориентированная разработка ПО (AI-native Software Engineering).

– Методы реализации и прикладные инструменты ИИ – в том числе машинное обучение (Machine Learning) и компьютерное зрение (Computer Vision).

Позиции в графике цикла зрелости оставшихся, после исключения перечисленных выше, технологий из отчета Gartner за 2025 г. приведены на рисунке 2. Эти технологии в той или иной степени могут быть отнесены к используемым в маркетинговой практике. Для сравнения на рис. 2 также указаны позиции этих технологий на год их первого появления в отчетах за период 2021–2025 гг.

Распределение позиций отобранных технологий на графике зрелости показывает, что фактически ни одна из них в настоящее время еще не достигла состояния полного продуктивного использования на постоянной основе. Самой близкой к стадии безоговорочного принятия к практическому применению является технология облачных ИИ-сервисов (Cloud AI Services), которая находится в зоне «склон просвещения», соответствующей этапу преодоления недостатков технологии и ее адаптации к реальным запросам рынка. При этом, данная технология представляет собой, фактически, не модель ИИ, а набор инструментов и программных интерфейсов для предоставления компаниям доступа к использованию возможностей искусственного интеллекта без необходимости дополнительных инвестиций в собственный программно-аппаратный комплекс.

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

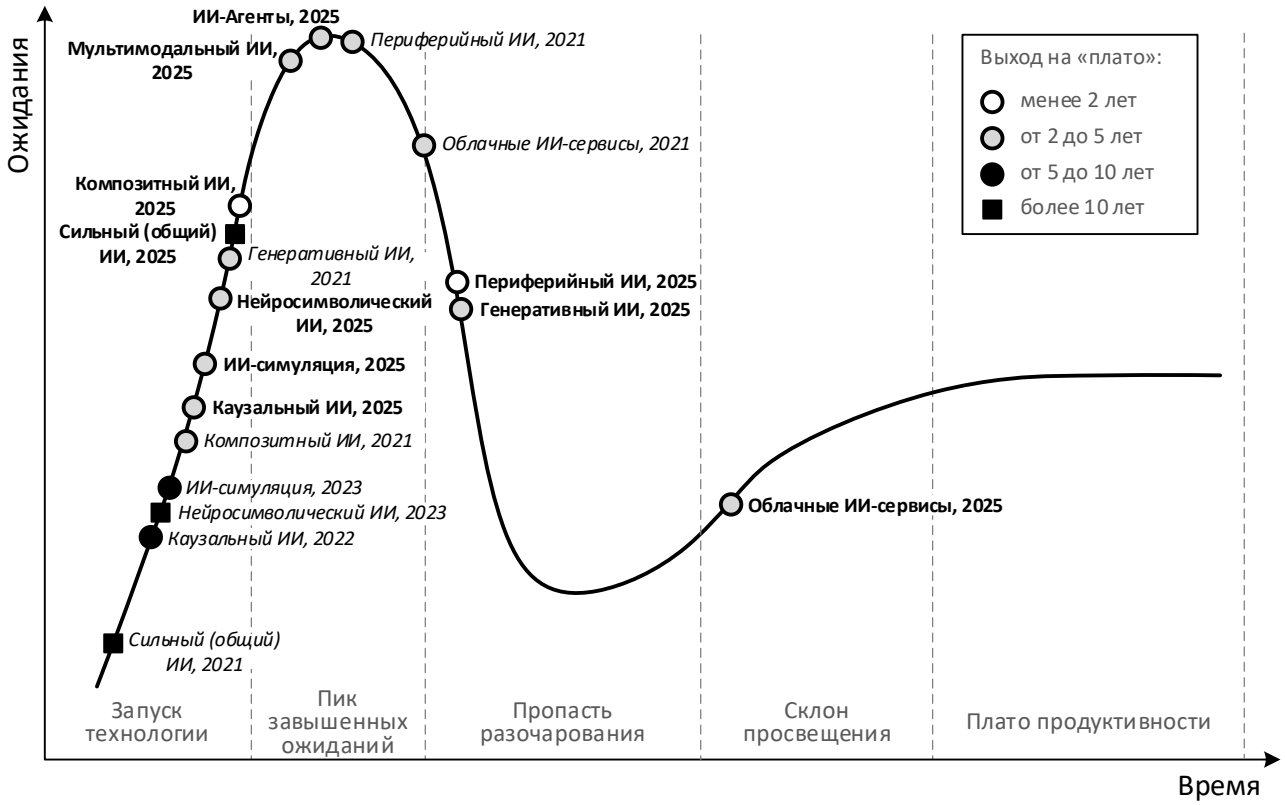


Рис. 2. Позиции технологий ИИ для маркетинга в «Цикле зрелости технологий Gatner»

Источник: составлено автором по данным [18, 19, 20, 21]

Fig. 2. Positions of AI technologies for marketing in the Gartner's Hype Cycle

Source: compiled by the author based on [18, 19, 20, 21]

Наиболее востребованный в маркетинговой практике в настоящее время генеративный ИИ (Generative AI) находится ближе к зоне падения интереса к технологии («пропасть разочарования»), что объясняется выявленными в практическом применении недостатками генерируемого контента, непредсказуемыми результатами генерации и «галлюцинациями» ИИ (создание правдоподобных, но не соответствующих действительности данных). Тем не менее, на рынке уже реализуются инновационные решения, призванные решить эти проблемы. Аналогичную позицию занимает и периферийный ИИ (Edge AI) – модель, предполагающая запуск алгоритмов искусственного интеллекта на локальных устройствах, что обеспечивает преимущества перед облачными системами в скорости, надежности и безопасности данных, но повышает требования к аппаратным ресурсам.

Позиции, показывающие максимальный интерес со стороны рынка («пик завышенных ожиданий») занимают ИИ-агенты (AI Agents) и мультимодальный ИИ (Multimodal AI). Популярность ИИ-агентов связана с принципиально новым подходом по сравнению с обычными, простыми ИИ-решениями, переход от реактивных систем к проактивным и автономным, способным адаптироваться и самостоятельно принимать решения на основе

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

сложных и изменяющихся данных. В свою очередь, мультимодальные системы, в силу способности к одновременной обработке разных типов и из разных источников, позволяют повысить надежность аналитических моделей, а также существенно расширяют возможности генеративного ИИ.

Оставшиеся технологии находятся в зоне «запуск технологии», что означает, что их коммерческий потенциал еще не подтвержден. К таким технологиям относятся:

– Композитный ИИ (Composite AI), представляющий собой подход, основанный на объединении разных алгоритмов искусственного интеллекта, обеспечивая при этом большую прозрачность принятия решения.

– Нейросимволический ИИ (Neuro-symbolic AI), ориентированный на осмысленное рассуждение при выполнении поставленной задачи и, соответственно, на решение проблемы «галлюцинаций» больших языковых моделей (LLM). Фактически, это необходимое условие для дальнейшего развития искусственного интеллекта, который будет способен к динамическому изменению, и для реализации концепции так называемого «сильного» ИИ.

– Каузальный ИИ (Causal AI), основанный на алгоритмах поиска причинно-следственных связей, в отличие от более простых систем, которые ищут закономерности.

– ИИ-симуляция (AI-Simulation), сочетающая применение технологий искусственного интеллекта с имитационным моделированием, в том числе для разработки ИИ-агентов.

– Общий ИИ (Artificial General Intelligence), часто называемый «сильным» ИИ – теоретическая концепция создания искусственного интеллекта, способного к самостоятельному обучению и адаптации для решения ранее неизвестных задач. В настоящее время не реализован полностью (отдельные элементы, необходимые для полноценной реализации концепции, на рынке присутствуют, в частности – нейросимволический ИИ).

Необходимо уточнить, что цикл зрелости основан в первую очередь на восприятии и отношении рынка к технологиям, а также не всегда дает корректные прогнозы в отношении достижения технологиями практической и коммерческой зрелости. Тем не менее, он может быть использован компаниями, принимающими решение о внедрении систем искусственного интеллекта в работу маркетологов, для оценки уровня их зрелости и перспектив адаптации к требованиям рынка. В таблице 1 представлены возможные варианты применения описанных технологий в маркетинге с указанием ожидаемых сроков достижения ими практической зрелости (по указанной выше причине в нее не включен общий ИИ).

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

Таблица 1

Перспективные технологии ИИ для маркетинга

Table 1

Promising AI Technologies for Marketing

Технология	Потенциал для решения задач маркетинга	Ожидаемый срок достижения максимальной продуктивности
Облачные ИИ-сервисы	Доступность возможностей ИИ без инвестиций в ИТ-инфраструктуру	от 2 до 5 лет
Генеративный ИИ	Создание контента разных видов и типов, генерация идей и концепций	от 2 до 5 лет
Периферийный ИИ	Персонализация рекомендаций на пользовательских устройствах, гиперперсонализация в режиме реального времени, мониторинг клиентских потоков	до 2 лет
ИИ-агенты	Умные боты, виртуальные ассистенты, обработка документов, аналитика	от 2 до 5 лет
Мультимодальный ИИ	Анализ неструктурированных данных, контекстуальный анализ, гиперперсонализация	от 2 до 5 лет
Композитный ИИ	Повышение точности предиктивной аналитики, решение проблемы «галлюцинаций» ИИ, развитие возможностей ИИ-агентов, контекстуальная гиперперсонализация	до 2 лет
Каузальный ИИ	Анализ причинно-следственных связей между элементами кампаний и их результатами	от 2 до 5 лет
Нейросимволический ИИ	Повышение релевантности системы рекомендаций, возможность обучения на малых данных (нишевые продукты)	от 2 до 5 лет
ИИ-симуляция	Моделирование поведения потребителей, виртуальные фокус-группы	от 2 до 5 лет

Источник: составлено автором по данным [18; 19; 20; 21]
Source: compiled by the author based on [18; 19; 20; 21]

Для оценки возможностей применения технологий искусственного интеллекта в маркетинге следует также уточнить их классификацию с точки зрения задач, которые могут быть выполнены с их помощью, а также доступности и формы внедрения этих технологий. Содержащаяся в ГОСТ Р 59277–2020 «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта» [4] схема классификации систем ИИ для целей систематизации технологий ИИ в маркетинге может быть использована лишь частично, как основа. При этом Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 71476–2024 «Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта» указывает, что единой классификации, устанавливающей четкое различие между разными типами искусственного интеллекта, не существует [5]. Данное утверждение тем более

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

справедливо для классификации технологий ИИ, применяемых в маркетинге. Тем не менее, попытки такой классификации сформировали несколько направлений:

– по показателю интеллекта системы [8];
– по типу и виду используемых данных;
– по решаемым задачам или по области применения;
– по типам когнитивных проектов [8];
– по автономности систем;
– по уровню вмешательства ИИ в принятие решений.

Подход, основанный на оценке интеллекта системы, включает следующие классы:

– базовые алгоритмы – набор программных процедур, не являются искусственным интеллектом;

– слабый или узкий ИИ (Narrow AI) – технологии ИИ для выполнения определенных узкоспециализированных задач; большинство систем на рынке относится к этому типу искусственного интеллекта;

– широкий ИИ (Wide AI) – системы, представляющие собой переходный этап к «сильному» ИИ, способные выполнять множество задач из разных областей знаний.

– сильный (общий) ИИ – системы, обладающие интеллектом человеческого уровня (как было сказано выше, пока существует только как теоретическая концепция).

Очевидно, что с точки зрения рыночной зрелости, все имеющиеся на рынке технологии искусственного интеллекта, относятся либо к слабому (в основном), либо к широкому ИИ.

Классификация по типу и виду используемых данных со временем утрачивает свою актуальность в связи с появлением и развитием мультимодальных систем, хотя в дальнейшем и может быть использована в отношении узкоспециализированных систем. Аналогичным образом можно оценить и подходы к классификации, ориентированные на область применения ИИ или круг решаемых задач – мультизадачность уже вполне успешно реализуется в системах и сервисах ИИ. Так, сервис компании «Сбер» – мультимодальная нейросеть GigaChat – может выполнять операции по генерации контента разных видов, писать и анализировать програмный код, осуществлять анализ текстовых и табличных данных, а также анализ больших массивов данных (при интеграции в корпоративные системы GigaChat API). В этой связи более логичной представляется классификация по типам когнитивных проектов [8]:

– автоматизация (рутинные операции и задачи, как цифровые, так и физические);

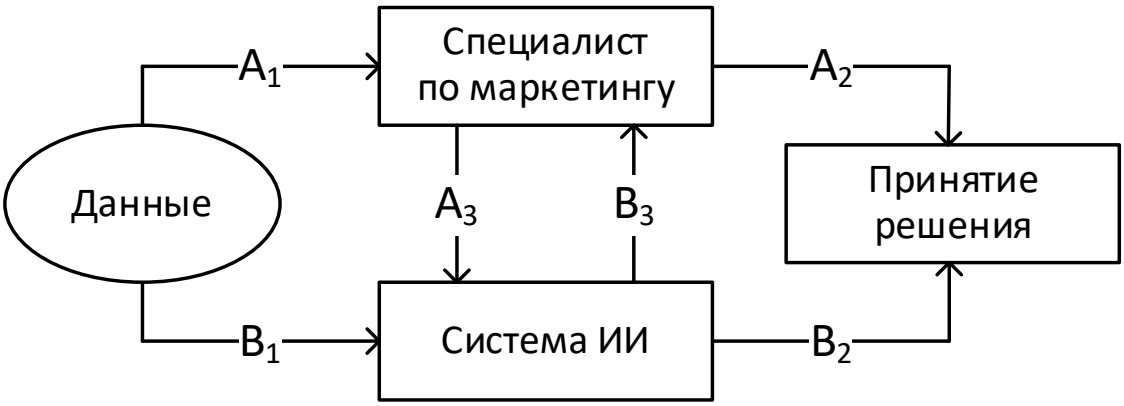
– прогнозирование (анализ данных, выявление закономерностей и построение прогнозов);

– взаимодействие (рутинные коммуникации внешнего и внутреннего

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

характера).

Классификации по автономности систем и по уровню вмешательства ИИ в процесс принятия решений являются, как минимум, дополняющими друг друга. И в том и в другом случае речь идет о контроле со стороны человека (оператора системы или специалиста, взаимодействующего с системой) над принятием решения на основе обработанных данных. На базе этих подходов автором была составлена схема модели взаимодействия специалиста по маркетингу с системой искусственного интеллекта (рис. 3).



A_1 – данные, обрабатываемые специалистом по маркетингу
A_2 – принятие решения специалистом по маркетингу
A_3 – загрузка данных в систему ИИ специалистом по маркетингу
B_1 – данные, поступающие непосредственно в систему
B_2 – автономное принятие решения системой ИИ
B_3 – передача данных из системы для валидации специалистом по маркетингу

Рис. 3. Модель взаимодействия с ИИ при решении задач маркетинга
Источник: составлено автором
Fig. 3. An AI Interaction Model for Marketing Problems
Source: compiled by the author

Все процессы, связанные с принятием решения в данном случае можно описать следующим образом:

– A_1A_2 – плохо формализуемые, нестандартные задачи, решение по которым принимается без участи ИИ;

– B_1B_2 – рутинные автоматизированные задачи (операции) с отсутствующими или низкими рисками, по которым не требуется вмешательство человека;

– $A_1A_3B_2$ – операции с неформализованными данными, которые нужно структурировать перед передачей ИИ для последующего приятия решения;

– $B_1B_3A_2$ – задачи или операции с необходимостью валидации принятого ИИ решения;

– $A_1A_3B_3A_2$ – сложные задачи с высокими рисками, преимущественно аналитические.

Любой из вариантов может предусматривать одну или несколько

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

повторных промежуточных валидаций, а также корректировки данных. В таком случае взаимодействие между системой и специалистом создает один из следующих вариантов циклического обмена данными – $[A_3B_3]$, $[B_3A_3]$, $[B_3A_3B_3]$ и $[A_3B_3A_3]$ (пример итогового варианта описания процесса: $A_1[A_3B_3]A_2$, где $[A_3B_3]$ означает повторяющийся цикл обмена данными).

Выбор системы ИИ по степени ее автономности в итоге будет зависеть от сложности решаемых в организации маркетинговых задач и величины допустимых рисков при принятии решений.

В качестве еще одного критерия выбора системы ИИ можно назвать выбор на основе вариации классической управленческой задачи «производить или покупать» в ее версии для ИТ-сферы – «строить или покупать». Иначе говоря, это выбор между разработкой ИИ-системы собственными силами, покупкой готового решения и использованием облачного ИИ-сервиса по модели подписки (SaaS):

1. Собственная разработка с размещением на серверах компании (on-premise). Требует высоких капиталовложений в программно-аппаратный комплекс, а также привлечение высококвалифицированных специалистов. Преимуществом такого варианта является полный контроль со стороны компании, в том числе в отношении конфиденциальных данных. К недостаткам можно отнести длительный срок внедрения и высокие технологические и финансовые риски.

2. Покупка лицензии на программное обеспечение с локальным размещением на серверах компании (on-premise). Более короткие сроки внедрения и поддержка со стороны разработчика являются преимуществами этого варианта. При этом возможны проблемы с кастомизацией и интеграцией с информационной системой компании. Риски связаны с масштабированием и технологическим отставанием (устареванием версии системы).

3. Подписка на частный облачный сервис (как с доступом через веб-интерфейс, так и интеграция API) связана с переходом от капитальных затрат к операционным (регулярная оплата за использование сервиса). Обеспечивая хорошую масштабируемость и доступ к автоматически обновляемым моделям, этот вариант менее надежен в плане конфиденциальности данных и связан с риском зависимости от поставщика облачного ИИ-сервиса.

4. Подписка на публичный облачный ИИ-сервис связана с максимальными рисками утечки данных. Это наименее затратный вариант, но в силу ограничений, связанных с требованиями конфиденциальности, юридическими и комплаенс-рисками, использование публичного ИИ-сервиса должно ограничиваться задачами и операциями, не связанными с этими ограничениями – генерация контента, информационный поиск, анализ данных из открытых источников и т.п.

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

Заключение

Проведенное исследование показало, что отношение к системам и технологиям искусственного интеллекта со стороны компаний и специалистов по маркетингу в настоящее время переходит от экспериментального использования и завышенных ожиданий к повседневному применению и осознанию стратегической необходимости внедрения инструментов ИИ в маркетинговую практику, при этом отмечается высокая доля организаций, уже внедряющих эти инструменты для работы на постоянной основе. Основными сценариями применения ИИ в маркетинге являются генерация контента, анализ и обработка данных.

В ходе обзора литературы по теме исследования было отмечено встречающееся достаточно часто рассмотрение искусственного интеллекта в его абстрактно-обобщенном смысле, без уточнения и акцента на практическую и коммерческую зрелость конкретных технологических решений. Автором был выполнен отбор и обзор технологий искусственного интеллекта, имеющих перспективы применения в маркетинговой деятельности, на основе цикла зрелости (Gartner’s Hype Cycle), по итогу которого к числу относительно зрелых технологий и инструментов ИИ были отнесены генеративный ИИ, периферийный ИИ, мультимодальный ИИ, композитный ИИ, каузальный ИИ, облачные ИИ-сервисы, ИИ-агенты, ИИ-симуляция и нейросимволический ИИ.

Были предложены авторский подход к определению сфер применения технологий искусственного интеллекта исходя из возможности и необходимости участия в человека в выполняемых операциях, а также описание общей модели взаимодействия с системой искусственного интеллекта при решении задач маркетинга для определения допустимой и необходимой степени автономности системы.

Обзор подходов, используемых для классификации технологий искусственного интеллекта в маркетинге, показал их общий характер и определенную потерю актуальности некоторых из них, связанную с изменениями на рынке ИИ, появлением и выходом на этап практического применения более сложных технологий, в том числе мультимодального ИИ. Решением этой проблемы может стать создание многомерной и многоуровневой классификации, как объединяющей основные существующие подходы, так и учитывающей новые критерии и факторы, в том числе показатель зрелости технологий искусственного интеллекта.

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

Литература

1. Результаты совместного исследования Высшей школы бизнеса ВШЭ и РАСО об ИИ в маркетинге. // Высшая школа бизнеса ВШЭ [Электронный ресурс]. URL: https://gsb.hse.ru/news/937371362.html (дата обращения: 05.01.2026).
2. Искусственный интеллект: возможности и риски для маркетинга и бизнеса, 2025 г. // Ingate Group [Электронный ресурс]. URL: https://ingate.ru/researches/issledovanie_ai_2025/ (дата обращения: 17.01.2026).
3. Применение искусственного интеллекта в маркетинге // Borevich.agency [Электронный ресурс]. URL: https://borevich.agency/issledovanie-primeneniya-ai-v-marketinge (дата обращения: 06.01.2026).
4. ГОСТ Р 59277–2020 «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта» [Электронный ресурс]. URL: https://rst.gov.ru:8443/file-service/file/load/1682520323650 (дата обращения: 08.01.2026).
5. ГОСТ Р 71476–2024 «Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта» [Электронный ресурс]. URL: https://rst.gov.ru:8443/file-service/file/load/1743087299088 (дата обращения: 20.01.2026).
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 42001–2024 «Искусственный интеллект. Система менеджмента» [Электронный ресурс]. URL: https://rst.gov.ru:8443/file-service/file/load/1742995304141 (дата обращения: 09.01.2026).
7. Кодекс этики в сфере ИИ – что это и зачем его подписывают // Texterra [Электронный ресурс]. URL: https://texterra.ru/blog/kodeks-iskusstvennogo-intellekta-o-chem-on-dlya-kogo-i-zachem.html (дата обращения: 09.01.2026).
8. Мальцева И.Ф., Шульгина Ю.В. Использование систем искусственного интеллекта в управленческих и производственных процессах // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 5 (55). С. 220–228.
9. Кузнецов Н.Г., Самыгин С.И. Формы и перспективы использования нейронных сетей в маркетинге // Финансовые исследования. 2023. Т. 24. № 4. С. 65–74. https://doi.org/10.54220/finis.1991-0525.2023.81.4.006.
10. Хачатурян, К. С. Искусственный интеллект в маркетинге как новая концепция и бизнес-возможность для повышения эффективности компаний / К. С. Хачатурян, С. В. Пономарева, Н. В. Корюшов // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3 [Электронный ресурс]. URL: https://esj.today/PDF/55ECVN323.pdf (дата обращения: 10.01.2026).
11. Неганов С.А. Искусственный интеллект в маркетинге: сбалансированный подход к возможностям и рискам // Вестник Академии знаний. 2025. № 2 (67). С. 1119–1122.

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

12. Хомутова Е.В. Использование технологий искусственного интеллекта в цифровой трансформации бизнеса // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 1 (51). С. 258–261.

13. Аржанова К.А., Писклакова Л.Д. Особенности использования искусственного интеллекта в маркетинговых коммуникациях компаний // Цифровая социология. 2023. Т. 6. № 4. С. 4–12.

14. Шевченко Д.А., Крюкова Е.М., Зеленов В.В., Галстян В.В. Использование возможностей искусственного интеллекта в рекламе // Практический маркетинг. 2024. №1. С. 60–64. https://doi.org/10.24412/2071-3762-2024-1319-60-64.

15. Белянцев А.Е., Кузнецова Н.А. Применение технологий искусственного интеллекта в системе управления рекламной деятельностью // Финансовые рынки и банки. 2024. № 1. С. 7–10.

16. Бегларян М.Е., Добровольская Н.Ю. Применение технологии нейронных сетей при решении некоторых задач маркетинга // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 1 (35). С. 89–93.

17. Столяров А.Д., Абрамов А.В., Абрамов В.И. Генеративный искусственный интеллект для инноваций бизнес-моделей: возможности и ограничения // BENEFICIUM. 2024. № 3 (52). С. 43–51. https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2024.3(52).43-51

18. The 4 Trends That Prevail on the Gartner Hype Cycle for AI, 2021 // Gartner. URL: https://www.gartner.com/en/articles/the-4-trends-that-prevail-on-the-gartner-hype-cycle-for-ai-2021 (дата обращения: 11.01.2026).

19. What’s New in Artificial Intelligence from the 2022 Gartner Hype Cycle // Gartner. URL: https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-artificial-intelligence-from-the-2022-gartner-hype-cycle (дата обращения: 12.01.2026).

20. What’s New in the 2023 Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies // Gartner. URL: https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2023-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies (дата обращения: 12.01.2026).

21. Gartner Hype Cycle Identifies Top AI Innovations in 2025 // Gartner. URL: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-08-05-gartner-hype-cycle-identifies-top-ai-innovations-in-2025 (дата обращения: 13.01.2026).

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

References

1. Rezul’taty sovmestnogo issledovaniya Vysshei shkoly biznesa VShE i RASO ob II v marketinge [Results of a Joint Study by the HSE Graduate School of Business and RASO on AI in Marketing]. Vysshaya shkola biznesa VShE [HSE Graduate School of Business]. Available at: https://gsb.hse.ru/news/937371362.html (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

2. Iskusstvennyi intellekt: vozmozhnosti i riski dlya marketinga i biznesa, 2025 g. [Artificial Intelligence: Opportunities and Risks for Marketing and Business, 2025]. Ingate Group. Available at: https://ingate.ru/researches/issledovanie_ai_2025/ (accessed 17.01.2026). (In Russ.).

3. Primenenie iskusstvennogo intellekta v marketinge [Application of Artificial Intelligence in Marketing]. Borevich.agency. Available at: https://borevich.agency/issledovanie-primeneniya-ai-v-marketinge (accessed 06.01.2026). (In Russ.).

4. GOST R 59277–2020 «Sistemy iskusstvennogo intellekta. Klassifikatsiya sistem iskusstvennogo intellekta» [State Standard R 59277–2020 “Artificial Intelligence Systems. Classification of Artificial Intelligence Systems”]. Available at: https://rst.gov.ru:8443/file-service/file/load/1682520323650 (accessed 08.01.2026). (In Russ.).

5. GOST R 71476–2024 «Iskusstvennyi intellekt. Kontseptsii i terminologiya iskusstvennogo intellekta» [State Standard R 71476–2024 “Artificial Intelligence. Concepts and Terminology”]. Available at: https://rst.gov.ru:8443/file-service/file/load/1743087299088 (accessed 20.01.2026). (In Russ.).

6. GOST R ISO/MEK 42001–2024 «Iskusstvennyi intellekt. Sistema menedzhmenta» [State Standard R ISO/IEC 42001–2024 “Artificial Intelligence. Management System”]. Available at: https://rst.gov.ru:8443/file-service/file/load/1742995304141 (accessed 09.01.2026). (In Russ.).

7. Kodeks etiki v sfere II – chto eto i zachem ego podpisyvayut [Code of Ethics in the Field of AI: What It Is and Why It Is Signed]. Texterra. Available at: https://texterra.ru/blog/kodeks-iskusstvennogo-intellekta-o-chem-on-dlya-kogo-i-zachem.html (accessed 09.01.2026). (In Russ.).

8. Mal’tseva I.F., Shul’gina Yu.V. Ispol’zovanie sistem iskusstvennogo intellekta v upravlencheskikh i proizvodstvennykh protsessakh [Use of Artificial Intelligence Systems in Managerial and Production Processes]. Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya [Natural-Humanitarian Studies]. 2024;(5(55)):220–228. (In Russ., abstract in Eng.).

9. Kuznetsov N.G., Samygin S.I. Formy i perspektivy ispol’zovaniya neironnykh setei v marketinge [Forms and Prospects for the Use of Neural Networks in Marketing]. Finansovye issledovaniya [Financial Research]. 2023;24(4):65–74. https://doi.org/10.54220/finis.1991-0525.2023.81.4.006. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Khachaturyan K.S., Ponomareva S.V., Koryushov N.V. Iskusstvennyi

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

intellekt v marketinge kak novaya kontseptsiya i biznes-vozmozhnost' dlya povysheniya effektivnosti kompanii [Artificial Intelligence in Marketing as a New Concept and Business Opportunity to Improve Company Efficiency]. Vestnik evraziiskoi nauki [Eurasian Scientific Journal]. 2023;15(3). Available at: https://esj.today/PDF/55ECVN323.pdf (accessed 10.01.2026). (In Russ., abstract in Eng.).

11. Neganov S.A. Iskusstvennyi intellekt v marketinge: sbalansirovannyi podkhod k vozmozhnostyam i riskam [Artificial Intelligence in Marketing: A Balanced Approach to Opportunities and Risks]. Vestnik Akademii znanii [Bulletin of the Academy of Knowledge]. 2025;(2(67)):1119–1122. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Khomutova E.V. Ispol'zovanie tekhnologii iskusstvennogo intellekta v tsifrovoi transformatsii biznesa [Use of Artificial Intelligence Technologies in Digital Business Transformation]. Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya [Natural-Humanitarian Studies]. 2024;(1(51)):258–261. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Arzhanova K.A., Pisklakova L.D. Osobennosti ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v marketingovykh kommunikatsiyakh kompanii [Specific Features of AI Use in Companies' Marketing Communications]. Tsifrovaya sotsiologiya [Digital Sociology]. 2023;6(4):4–12. (In Russ., abstract in Eng.).

14. Shevchenko D.A., Kryukova E.M., Zelenov V.V., Galstyan V.V. Ispol'zovanie vozmozhnostei iskusstvennogo intellekta v reklame [Using Artificial Intelligence Capabilities in Advertising]. Prakticheskii marketing [Practical Marketing]. 2024;(1):60–64. https://doi.org/10.24412/2071-3762-2024-1319-60-64. (In Russ., abstract in Eng.).

15. Belyantsev A.E., Kuznetsova N.A. Primenenie tekhnologii iskusstvennogo intellekta v sisteme upravleniya reklamnoi deyatel'nost'yu [Application of AI Technologies in Advertising Management Systems]. Finansovye rynki i banki [Financial Markets and Banks]. 2024;(1):7–10. (In Russ., abstract in Eng.).

16. Beglaryan M.E., Dobrovol'skaya N.Yu. Primenenie tekhnologii neironnykh setei pri reshenii nekotorykh zadach marketinga [Application of Neural Network Technology in Solving Certain Marketing Tasks]. Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya [Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement]. 2019;(1(35)):89–93. (In Russ., abstract in Eng.).

17. Stolyarov A.D., Abramov A.V., Abramov V.I. Generativnyi iskusstvennyi intellekt dlya innovatsii biznes-modelei: vozmozhnosti i ogranicheniya [Generative Artificial Intelligence for Business Model Innovation: Opportunities and Limitations]. BENEFICIUM. 2024;(3(52)):43–51. https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2024.3(52).43-51. (In Russ., abstract in Eng.).

18. The 4 Trends That Prevail on the Gartner Hype Cycle for AI, 2021. Gartner. Available at: https://www.gartner.com/en/articles/the-4-trends-that-

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

prevail-on-the-gartner-hype-cycle-for-ai-2021 (accessed 11.01.2026). (In Eng.).

19. What's New in Artificial Intelligence from the 2022 Gartner Hype Cycle. Gartner. Available at: https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-artificial-intelligence-from-the-2022-gartner-hype-cycle(accessed 12.01.2026). (In Eng.).

20. What's New in the 2023 Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies. Gartner. Available at: https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2023-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies(accessed 12.01.2026). (In Eng.).

21. Gartner Hype Cycle Identifies Top AI Innovations in 2025. Gartner. Available at: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-08-05-gartner-hype-cycle-identifies-top-ai-innovations-in-2025 (accessed 13.01.2026). (In Eng.).

© Ветцель К.Я., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/ekonomicheskij-i-konkurentnyj-potenczial-kompleksnogo-ispolzovaniya-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-i-iskusstvennogo-intellekta-v-rossijskoj-ekonomike/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.2
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_130



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И КОНКУРЕНТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Киселев А.А., *кандидат педагогических наук, профессор, профессор института экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», г. Ярославль, Россия*
150023, г. Ярославль, Московский пр., 84

Сазонов А.И., *кандидат исторических наук, доцент, старший преподаватель Ярославского высшего военного училища ПВО, г. Ярославль, Россия*
150014, г. Ярославль, ул. Большая Октябрьская, д. 68

Аннотация. В настоящей статье рассматривается проблема недостаточного уровня технологической интеграции беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и искусственного интеллекта (ИИ) в отечественную экономику. Актуальность исследуемой проблематики обусловлена тем, что в условиях санкционного давления и перехода к многополярной модели мировой экономики комплексное внедрение данных технологий становится фактором стратегической устойчивости и технологического лидерства России. Научная новизна статьи состоит в обосновании концепции формирования нового технико-экономического уклада, основанного на синергии технологий БПЛА и ИИ, а также в систематизации барьеров и рисков, препятствующих их широкому применению в экономике. Результаты исследования показывают, что российская экономика обладает значительным потенциалом для масштабного внедрения БПЛА и ИИ, однако его реализация сдерживается рядом факторов: низкой инвестиционной активностью бизнеса, отсутствием нормативно-правовой базы, зависимостью от иностранных комплектующих, дефицитом квалифицированных кадров и слабым уровнем стратегического планирования. Предложенные авторами подходы могут быть использованы при разработке государственной программы развития технологий БПЛА и ИИ, формировании нормативно-правовой базы и создании институциональной инфраструктуры, направленной на

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

повышение технологической независимости и конкурентоспособности российской экономики.

Ключевые слова: цифровая экономика, конкурентоспособность, технологическое лидерство, технологии БПЛА и ИИ в экономике, перспективы и проблемы развития.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Киселев А.А., Сазонов А.И. Экономический и конкурентный потенциал комплексного использования беспилотных летательных аппаратов и искусственного интеллекта в российской экономике // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 130–146. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_130.

Статья поступила в редакцию: 08.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 17.02.2026 г. Принята к публикации: 18.02.2026 г.

ECONOMIC AND COMPETITIVE POTENTIAL OF THE INTEGRATED USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE RUSSIAN ECONOMY

Kiselev A.A., *Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Professor at the Institute of Economics and Management, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russia*
150023, Yaroslavl, Moskovsky ave., 84

Sazonov A.I., *Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer, Yaroslavl Higher Military School of Air Defense, Yaroslavl, Russia*
150014, Yaroslavl, Bolshaya Oktyabrskaya str., 68

Abstract. This article examines the problem of insufficient technological integration of unmanned aerial vehicles (UAVs) and artificial intelligence (AI) into the domestic economy. The relevance of the issue under study is due to the fact that in the context of sanctions pressure and the transition to a multipolar model of the world economy, the integrated implementation of these technologies is becoming a factor of strategic sustainability and technological leadership of Russia. The scientific novelty of the article consists in substantiating the concept of forming a new technical and economic structure based on the synergy of UAV and AI technologies, as well as in systematizing barriers and risks that hinder their widespread use in the economy. The results of the study show that the Russian economy has significant potential for large-scale implementation of UAVs and AI, but its implementation is hampered by a number of factors: low business investment activity, lack of regulatory framework, dependence on foreign components, shortage of qualified personnel and a weak level of strategic planning. The approaches proposed by the authors can be used in the development of a state program for the development of UAV and AI technologies, the formation of a regulatory framework and the creation of an institutional

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

infrastructure aimed at increasing the technological independence and competitiveness of the Russian economy.

Keywords: digital economy, competitiveness, technological leadership, UAV and AI technologies in the economy, development prospects and problems.

JEL classification: F01, F63, G28, O32, P11.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Kiselev A.A., Sazonov A.I. (2026). Ehkonomicheskii i konkurentnyi potentsial kompleksnogo ispol'zovaniya bespilotnykh letatel'nykh apparatov i iskusstvennogo intellekta v rossiiskoi ehkonomike [Economic and competitive potential of the integrated use of unmanned aerial vehicles and artificial intelligence in the russian economy]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 130–146, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_130 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 08/01/2026. Approved after review: 17/02/2026. Accepted for publication: 18/02/2026.

Введение

Сегодня уже не вызывает сомнения тот факт, что в ближайшем будущем главным механизмом развития экономики будущего станут комплексные технологии БПЛА и ИИ, которые должны заместить низкоквалифицированный и опасный труд, обеспечить выполнение самых разных работ, не требуя для этого больших человеческих трудозатрат. Однако, как отметил Президент РФ В.В. Путин на совещании по вопросам развития автономных систем, Россия имеет широкий потенциал в разработке и производстве беспилотных систем, но пока существенно отстает от ряда стран [1; 2].

Россия получила огромный опыт применения БПЛА на СВО, который представляется возможным интегрировать для использования БПЛА и в гражданской сфере. Как отмечает Е.Ю. Кузина, «беспилотные аппараты имеют существенное значение в мировой экономике, поскольку они предлагают ряд преимуществ и создают новые возможности для различных отраслей» экономики [3, с. 99; 4]. А создание Россией дронов уже с ИИ показывает, что они могут сами вести цель, взаимодействовать между собой и атаковать противника «роем» в несколько дронов, запутывая ПВО и нанося массированный удар по врагу. Как пишет The New York Times, Россия целиком и полностью превосходит как страны НАТО, так и Украину в сфере производства и применения боевых БПЛА, «присвоив» ей титул «Империи дронов» [5].

Актуальность внедрения технологий БПЛА и ИИ в российскую экономику сегодня не просто высока – она трансформационна, так как позволяет перевести целые отрасли экономики на новый уровень эффективности, создавая модель «гиперавтоматизированной» экономики**,** основанной на интеллектуальном анализе в реальном масштабе времени

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

непрерывного потока нужных данных и тем самым создавая экономике необходимое конкурентное преимущество и лидерство на мировом рынке. Как отмечал Президент РФ В.В. Путин 5.08.2025 года на встрече с главой ВЭБ, «Россия не добьется технологического лидерства, занимаясь только импортозамещением и обратным инжинирингом, нужны собственные разработки… и организация производства на собственных платформах» [6]. Однако сложно рассматривать быстрое внедрение технологий БПЛА и ИИ в экономику только по желанию бизнеса [7]. На первых порах для реализации этих технологий в экономику необходима государственная программа, как экономическая, так и юридическая. Но инвестиции в эту сферу сегодня – это уже создание фундамента «цифровой экономики» завтрашнего дня. И Россия не может упустить эту возможность.

В настоящее время у исследователей и практиков разных стран возникает много идей и вопросов по комплексному использованию технологий БПЛА и ИИ в интересах развития национальных экономик и обеспечения технологического лидерства в этой сфере. Но у российского бизнеса пока существуют проблемные вопросы, связанные, во-первых, с экономической целесообразностью их широкого применения в связи с высокими затратами и аварийными рисками их эксплуатации и потребностью в поддержке со стороны государства. Во-вторых, у отечественных организаций пока нет желания вкладывать денежные средства в развитие технологий БПЛА и ИИ в виду больших косвенных затрат и возникновения юридических рисков, так как отечественное законодательство пока еще не создало правовой основы для массового использования БПЛА в различных сферах экономики.

Целью статьи является изучение проблем и перспектив внедрения технологий БПЛА и ИИ в отечественную экономику, позволяющих обеспечить ей необходимый уровень конкурентоспособности на современном этапе развития общества при переходе к многополярной модели мировой экономики.

Материалы и методы

Основными методами исследования являются изучение иностранных и отечественных научных разработок по возможностям использования технологий БПЛА и ИИ в различных сферах экономики, изучение опыта применения технологий БПЛА в зоне СВО и экстраполяция полученных результатов исследования на развитие всех сфер российской экономики через комплексное использование технологий и БПЛА.

Результаты и обсуждение

Несомненно, что новый этап развития российского общества и отечественной экономики, как «цифровой экономики», будет, по нашему мнению, связан с внедрением в нее новых технологий БПЛА и ИИ. Эксперты полагают, что в ближайшей перспективе нас ждет активное внедрение БПЛА во всех основных отраслях экономики [8]. Так, например, исследователи

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

Финансового университета при Правительстве РФ Д.С. Туленты и М.А Селиванова утверждают, что «в последние годы наблюдается значительное и разнообразное использование БПЛА. Эти устройства, обладая высокой мобильностью и автономностью, находят широкую популярность в различных сферах, включая сельское хозяйство, логистику, строительство, мониторинг окружающей среды и безопасность» и др. [9, с. 196]. Да и в обществе уже все чаще возникает понимание того, что технологии БПЛА в совокупности с ИИ – это уже не сказка, а ближайшая перспектива [10; 11].

Нужно отметить, что по в 2024 году рынок гражданских беспилотников вырос почти на 30%, с 25,7 до 36 тыс. единиц. И по данным экспертов прогнозировалось, что к 2030-му он составит уже 46,2 тыс. единиц [12]. Но, как отмечают эксперты, объем государственных закупок гражданских беспилотников в России за 2025 год сократился более, чем в четыре раза по сравнению с 2024 годом: с 11,3 млрд. руб. в 2024 году до 2,6 млрд. руб. в 2025 году. Эксперты главными причинами такой ситуации называют повсеместные запреты на полеты в регионах и проблемы с мобильной связью из-за работы РЭБ, а также многочисленным «серым» китайским импортом [13]. Так, например, говоря об использовании БПЛА в российском сельском хозяйстве, эксперт В. Злобин утверждает, что «в настоящее время статистических данных о соотношении отечественных, китайских и европейских беспилотников в российском агросекторе нет». При этом он полагает, что процентное соотношение 0-100-0 можно принимать, как достоверное. «Собственное производство гражданских беспилотников для сельского хозяйства в России пока не налажено, присутствие европейских производителей на нашем рынке исключено обстоятельствами. Остальные 100% рынка беспилотников и элементной базы заняты китайскими производителями», – утверждает эксперт [14]. Все это тормозит активное внедрение технологий БПЛА и ИИ в различные отрасли российской экономики.

При этом зависимость от иностранных комплектующих для создания гражданских БПЛА различного назначения, создает риски технологического отставания. Ведь в любой момент такие поставки могут быть заморожены [15]. Наглядным примером такой ситуации является отключение И. Маском в феврале 2026 года на линии боевого соприкосновения СВО использования российскими дронами Starlink. И российский околовоенный Telegram-канал «Военный осведомитель» утверждает, что «если прямо сейчас произойдет нечто такое, что полностью лишит ВС РФ рабочих терминалов Starlink не просто для запуска дронов, а для обычного фронтового интернета и связи, то оперативно заменить их будет просто нечем. Отечественный аналог еще не готов [16].

Нужно отметить и тот факт, что в 2023 году рынок дронов в России сильно пострадал из-за Китая и его ограничений, хотя официально Китай не присоединялся к антироссийским санкциям, А его новые правила в действительности были очень похожи на санкции и затрагивали экспорт

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

комплектующих для БПЛА весом более 4 кг, а также уже готовых к использованию БПЛА с такой массой [17]. Но самое главное, такая ситуация может негативно повлиять на своевременное реагирование на действия в этой сфере других государств и в целом может негативно отразиться на росте всей российской экономики, превратив ее опять в «догоняющую».

Президентом РФ В.В. Путиным на совещании по развитию беспилотной авиации была поставлена конкретная задача: «К 2030 году Россия должна войти в число глобальных технологических лидеров в сфере беспилотных авиационных систем» [12]. Вследствие этого, как представляется нам, новый этап развития российского общества и отечественной экономики, будет связан с внедрением в нее новых технологий БПЛА [18].

Сегодня основными направлениями использования БПЛА можно считать аэрофотосъемку, агрохимическую обработку, охрану территорий, логистику. Наиболее востребованы БПЛА в нефтегазовом секторе и энергетике, так как они позволяют быстро собирать информацию о состоянии трубопроводов на большой территории, что в несколько раз ускоряет и удешевить эту работу и снижают риски для людей, которые делали бы ее в трудных условиях местности и погоды. Уже понятно, что БПЛА очень нужны спасателям, пожарным, действующих в условиях риска для здоровья и жизни, медработникам для быстрого оказания помощи больным в труднодоступных районах или их транспортировки в лечебные заведения. Даже в театрах для постановки спектаклей и видеосъемки используются уже дроны и т.д.

Несомненно, что в условиях плотной застройки городов и нехватки парковочных мест для автомобилей возникает необходимость использования БПЛА с ИИ в качестве аэротакси, причем уже в ближайшей перспективе станут востребованы. В Китае, например, уже на практике используются БПЛА в качестве грузопассажирских такси от компании EHang для коммерческих полётов на низкой высоте. И уже в ближайшем будущем предполагается интегрировать ими аэротакси в городскую инфраструктуру [19]. При этом эксперты полагают, что все это произойдет уже в течение ближайших 5–10 лет. Конечно, здесь возникают причины психологического характера: насколько люди смогут доверяться в перелетах БПЛА. Но здесь предполагается то, что ИИ сможет обеспечивать безопасность движения БПЛА. Так, на соревнованиях по управлению дронами можно уже наблюдать, что БПЛА с ИИ работают быстрее и качественнее, чем даже с опытными пилотами дронов, уверенно реагируют на все изменения ситуации.

Однако сегодня работы, выполняемые БПЛА в различных отраслях экономики ничтожно малы, практически не заметны и не влияют на обеспечения необходимого роста экономики. Первая проблема связана с тем, что пока нет необходимой активности российского бизнеса в инвестировании развития гражданских технологий в различных сферах экономики, активности исследователей в реализации проектов по использованию технологий БПЛА и

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

ИИ в сфере услуг, в строительстве и др. Так, например, министр финансов РФ А. Силуанов отмечал, что бизнес не хочет инвестировать в те отрасли, в которых сейчас заинтересовано государство. Поэтому приходится увеличивать налоги, так как государству нужны дополнительные источники денег, чтобы уже самостоятельно направить их на беспилотники и станкостроение [20].

Нужно отметить, что иностранные организации уже вкладывают огромные средства в развитие этих технологий и готовы вкладывать еще больше, чтобы опередить в этой сфере деятельности российскую экономику и самим занять в этом секторе мировой экономики лидирующие позиции [21]. И согласно оценкам Международной ассоциации беспилотных систем перевозок, в ближайшую декаду индустрия дронов в США создаст более 100 тыс. рабочих мест и сгенерирует минимум 82 млрд. долларов выручки за счет интеграции беспилотников только в авиаиндустрию США [22]. Например, объем мирового рынка дронов, по оценкам McKinsey, превысил 50 млрд. долларов в 2025 году и продолжает расти со скоростью более 15% в год. Но Китай, возглавляемый таким гигантом, как DJI, контролирует около 70–80% глобального рынка гражданских дронов. Это доминирование вызывает растущее беспокойство в США, где китайские дроны рассматриваются, как потенциальные инструменты шпионажа, сбора данных и даже кибератак [23].

Конечно, можно сказать, что в июне 2023 года в России была принята стратегия развития беспилотной авиации России на период до 2030 года, однако это пока относится к созданию БПЛА военного назначения. А в экономике пока результата ее выполнения не видно. Правда, помощник главы Минздрава А. Кузнецов пообещал, что программа госгарантий бесплатного оказания медпомощи россиянам на 2026 год уже предусматривает использование авиационных систем, в том числе для транспортировки биоматериалов, лекарственных препаратов и иных медицинских грузов [2]. И согласно проекту федерального бюджета для финансирования нацпроекта «Беспилотные авиационные системы» планируется выделить 26 млрд. руб. в 2026 году, 28,6 млрд. руб. – в 2027-м, 33,3 млрд. руб. – в 2028-м. Но это вынужденная мера, так как в результате экономических санкций на обслуживание иностранных воздушных судов Россия вынуждена создавать свои пассажирские самолеты, такие, как М-21 и Суперджет-100. А соответственно необходимо разрабатывать российское навигационное и другое оборудование. А соответственно, нет конкретной статьи в федеральном бюджете на развитие технологий БПЛА и ИИ для различных отраслей экономики.

Следовательно, России нужна программа развития технологий БПЛА и конкретные сроки их внедрения в различные сферы экономики, увязывая их уже с технологиями ИИ, выделяя конкретно для этого необходимое государственное финансирование. Вследствие этого в январе этого года Президент В.В. Путин поручил правительству подготовить план по внедрению

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

беспилотных систем в экономику, сформировать правовое регулирование применения автономных систем, а также устранить административные барьеры, которые препятствуют их интеграции. «Это не мода, а необходимость», подчеркнул он [2].

Вторая проблема связана с тем, что бизнес услуг в отличие от крупных организаций и крупных секторов экономики, не может активно «вкладываться» в реализацию технологий БПЛА и ИИ в своей деятельности, хотя потребность в этом есть. Например, сегодня в России активно развивается сфера услуг по доставке еды. Как отмечал директор департамента развития внутренней торговли Минпромторга Н. Кузнецов, сервисы доставки оттягивают из важных секторов экономики не менее 1,5 млн. здоровых и физически сильных людей, при этом сами ничего не производят и убыточны. Однако зарплаты курьеров превзошли не только зарплаты врачей и журналистов, но и «айтишников» [24]. А использование технологий БПЛА и ИИ в этой сфере поможет заменить людей-курьеров, высвободив работников в таких отраслях экономики, где нужен человек. Но в этой сфер экономики бизнес не может обеспечить серьезных финансовых вложений в развитие технологий БПЛА. Соответственно, все расходы в данном случае государству придется брать на себя.

К сожалению, и многие крупные российские организации занимают в этом вопросе выжидательную позицию. Так, например, статистика свидетельствует о том, что лишь три четверти российских организаций знают, зачем им технологии БПЛА и ИИ. Лишь 26% российских организаций, закладывающих в бюджет траты на внедрение искусственного интеллекта (ИИ), имеют стратегию его внедрения. Об этом говорится в исследовании МТС Web Services «Технологические стратегии бизнеса», основанном на опросе более 700 организаций и серии глубинных интервью. По данным исследования, остальные участники рынка либо находятся на стадии отдельных пилотных проектов, либо только формально планируют системную работу с технологиями БПЛА и ИИ [25]. Это связано с тем, что отечественные организации понимают, что не получат сиюминутной выгоды и быстрой окупаемости затрат от таких разработок. Вследствие этого многие отечественные организации работают в решении данных проблем по принципу: «Будет день, будет и пища». Но такая позиция отечественных организаций чревата для них, а также и для всей национальной экономики негативными экономическими последствиями уже в не столь отдаленной перспективе. Следовательно, нужно плановое государственное регулирование деятельности организаций в этой сфере.

Третья проблема связана с правовыми основами применения БПЛА и обеспечением безопасности их перемещения при массовом перемещении. Так, например, Amazon ожидает «увидеть американское небо, наполненное сотнями тысяч дронов уже через 10 лет» [22].

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

Нужно понимать, что быстрое насыщение воздушного пространства БПЛА различного назначения от доставщиков пищи до транспортных потребует четкой регламентации их пролетов и использования коридоров воздушного пространства. При этом, как показывает практика насыщения поля боя в СВО БПЛА различного назначения, не далек тот день, когда БПЛА будут использоваться людьми, как индивидуальные средства передвижения по принципу личных автомобилей. И здесь без технологий ИИ не обойтись, ведь уже сейчас небольшие БПЛА с электрическим двигателем летают со скоростью 600-650 км в час. Ведь при массовом нахождении БПЛА в воздухе и на таких скоростях могут возникать проблемы организации их полетов, что потребует создания единой системы управления полетами БПЛА с ИИ, позволяющей координировать и в автоматическом режиме реагировать на все изменения конкретной ситуации в воздухе – государственной инспекции безопасности воздушного движения (ГИБВД). Но это процесс не быстрый. А поэтому нужно уже работать над законодательными актами в этой сфере. Тем более, что полученный опыт массового применения БПЛА на СВО позволяет «закладывать» основы законодательных основ в данной сфере.

Ну и конечно важно на практике обеспечивать условия безопасного передвижения БПЛА [26]. Люди понимают, что БПЛА – это ближайшая перспектива. Но это и определенная угроза. У людей есть естественные опасения, которые уже получили у исследователей название «эффекта ИИ», когда сознание людей обзавелось «слепым пятном» в восприятии этих технологий. И это «слепое пятно» искажает наше восприятие полезности и прогресса, особенно когда появляющийся ИИ не работает так, как бы мы это предполагали. Например, при развитии технологии индивидуальных БПЛА с ИИ люди смогут отправлять своих детей в школу. Однако пока еще это будет связано со стрессовым состоянием родителей.

Необходимо уже в срочном порядке продумывать на законодательном уровне вопросы предупреждения неправомерного применения технологий БПЛА и ИИ в жизни общества, в том числе, использования их в преступных целях. О таких рисках нужно думать уже сейчас [27]. И эта работа уже должна иметь некоторые конкретные временные границы выполнения. При этом необходимо готовить общество к такому «обновлению» жизни людей, чтобы снять с них различные страхи использования БПЛА и ИИ, например, в виде киберугроз.

Четвертая проблема связана с подготовкой необходимых кадров для работы с БПЛА и их обслуживанием. Ведь даже БПЛА с ИИ должен своевременно проходить все регламентные работы и готовиться специалистами к работе в воздухе. Вследствие этого сегодня российские вузы уже приступили к подготовке специалистов в использовании технологий БПЛА и ИИ. Например, в Ярославском государственном университете такая подготовка связана с военно-учебным центром, что позволяет активно использовать в обучении студентов опыт применения БПЛА различных типов

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

и предназначения в зоне СВО. Но это «капля в море». Как отмечают эксперты, в России на данный момент времени уже требуется более 40 тыс. специалистов для работы с БПЛА. И по мере насыщения различных сфер экономики потребность в специалистах по использованию БПЛА и ИИ будет расти в геометрической прогрессии. При этом все больше будут требуются не только пилоты и техники по использованию БПЛА, но и специалисты по работе с данными, аналитики и др.

Сегодня пока предполагается, что первоначально потребности экономики в пилотах БПЛА будут решены за счет военнослужащих, вернувшихся с СВО после ее окончания. Однако такой подход приведет к тому, что экономика может столкнуться с дефицитом профессиональных кадров, способных обеспечить использование в экономике БПЛА в условиях их массового поступления в организации. Вследствие этого потенциал БПЛА и ИИ не будет использоваться в полном объеме и затруднит своевременное обеспечение конкурентоспособности российской экономики. Следовательно, сегодня подготовка людей к использованию БПЛА должна начинаться даже не в школе, а уже с детского садика, когда ребятишки будут получать жизненно важные навыки, например, развивать моторику пальцев в процессе компьютерных игр, позволяющие затем стать профессионалами в сфере применения БПЛА и ИИ. При этом нужно учитывать, что БПЛА даже с ИИ могут иметь дублирующую систему ручного управления на различные аварийные ситуации.

Пятая проблема связана с техническими вопросами по производству БПЛА, имеющих специфические особенности в разных сферах экономики. К сожалению, как показывает опыт, Россия до сих пор не может создать своего легкового автомобиля. И все производимые сегодня в России легковые автомобили являются по своей сути, китайскими прототипами. Так, например, автомобили под брендом «Москвич», имеют китайское происхождение, так как являются моделями китайской компании JAC с изменёнными эмблемами. И даже считающийся российским автомобилем УАЗ «Патриот» с 2026 года будет выпускаться с использованием многочисленных китайских компонентов**,** локализованных на заводах концерна Sollers, в том числе, с китайским двигателем и коробкой передач. Следовательно, России необходимо организовывать производство БПЛА и компонентов ИИ таким образом, чтобы исключить массовое применение компонентов иностранного производства, вступая в зависимость от иностранных производителей компонентов для БПЛА и ИИ. Но как это можно сделать? Сегодня в ВС России создан новый род войск – войска беспилотных систем. Он создан специально для проведения боевых операций с использованием беспилотных комплексов различного профиля и назначения. Вероятно, и в экономике России было бы полезно создать министерство развития гражданских БПЛА и ИИ с конкретными задачами в своей работе по содержанию и по времени их выполнения, учитывая продвижения этой работы у ближайших конкурентов:

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

США и Китая. А также необходимые подчинить этому министерству конструкторские бюро и инженерные научно-исследовательские центры, способные обеспечивать постоянное совершенствование технологий БПЛА и ИИ в целях решения задачи по обеспечению технологического лидерства.

Заключение

Таким образом, можно считать, что сегодня развитие технологий БПЛА уже тесно увязаны с технологиями ИИ, переплетены с цифровыми технологиями, в итоге образуя новый технико-экономический уклад, позволяющий российской экономике обеспечить массовое применение БПЛА и ИИ, реализацию стратегии технологического лидерства. БПЛА в настоящее время становятся все более важными инструментами в различных сферах отечественной экономики от сельского хозяйства и доставки продуктов до транспорта и логистики и имеют большой потенциал для прогностического и конкурентного развития отечественной экономики. Учитывая важность работы по внедрению технологий БПЛА и ИИ в отечественную экономику, важно обеспечить адекватное и контролируемое выделение денежных средств на своевременное решение этих задач.

Однако для того, чтобы технологии БПЛА и ИИ эффективно использовались в сложных условиях конкуренции, их необходимо постоянно совершенствовать. А это должны делать активно работающие специальные конструкторские бюро и научные центры, подчиненные единому центру, например, министерству по использованию БПЛА и ИИ в экономике. Их задачей будет работа по совершенствованию технологий БПЛА и ИИ, например, «учить» БПЛА не только получать данные, но и обрабатывать их, принимать решения в реальном масштабе времени на свои действия и своевременно и адекватно реагировать на изменения окружающей среды. Именно здесь ИИ позволит БПЛА быть более автономными, безопасными и эффективными при использовании. Вследствие этого внедрение в экономику страны БПЛА различного назначения в совокупности с технологией ИИ может повысить ее эффективность и, тем самым, позволит ей обеспечивать нужный уровень конкурентоспособности по отношению к важнейшим конкурентам. И выжидательная позиция в этом вопросе грозит упущенными возможностями и потерей своих позиций на мировом рынке.

Одновременно нужно готовить общество к нормальному восприятию нового технико-экономического уклада с одновременным нормативно-правовым обеспечением цивилизованного использования БПЛА и ИИ и исключения неправомерного их применения, в том числе, в преступных целях. И эта работа должна системно проводиться на всех уровнях российской экономики, обеспечивая все аспекты применения технологий БПЛА и ИИ в интересах обеспечения конкурентоспособности российской экономике в ближайшей перспективе. И времени на «раскачку» в этом вопросе у российской экономики уже нет.

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

Литература

1. Путин рассказал о стратегии по достижению технологического лидерства [Электронный ресурс]. URL: https://ria.ru/20250123/putin-1995141376.html.

2. Путин поручил подготовить план внедрения беспилотников в экономику [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/politics/16/01/2026/696a81b59a794738033c6c5a.

3. Кузина Е.Ю. Перспективы развития российского рынка беспилотных аппаратов // Российский внешнеэкономический вестник. № 10. 2024. С. 96–105. https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-10-96-108.

4. Сафонов Ф.В., Бусалов Д.Ю. Перспективы развития отечественного рынка гражданских БПЛА // Прогрессивная экономика. 2025. № 9. С. 50–71. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_9_50.

5. NYT: Россия стала современной империей по производству боевых дронов [Электронный ресурс]. URL: https://www.kp.ru/online/news/6570280/.

6. Путин призвал стремиться к технологическому лидерству России [Электронный ресурс]. URL: https://ria.ru/20250805/putin-2033470678.html.

7. Шкарупета Е.В. Стратегирование развития гражданской отрасли беспилотных летательных аппаратов в целях достижения технологического лидерства России // Организатор производства. 2024. Т. 32. № 4. С. 7–16. https://doi.org/10.36622/1810-4894.2024.70.16.001.

8. В ближайшей перспективе Россию ждет внедрение дронов во всех отраслях экономики [Электронный ресурс]. URL: https://rg.ru/2025/04/29/dron-dostavit.html.

9. Туленты, Д.С., Селиванова М.А. Влияние беспилотных лета тельных аппаратов на рисковую ситуацию страховые интересы // Финансы: теория и практика. Т. 29. № 4. 2025. С. 196–208. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-4-196-209

10. Матюха С.В. Беспилотные авиационные системы в грузоперевозках // Транспортное дело России. 2022. № 1. С. 141–143. https://doi.org/10.52375/20728689_2022_1_141.

11. Долгополов Д.В. Возможности использования беспилотных авиационных систем для контроля соответствия результатов строительства площадных объектов трубопроводного транспорта проектным решением // Вестник СГУГиТ. 2020. № 4. С. 85–95. https://doi.org/10.33764/2411-1759-2020-25-4-85-95.

12. На высоком уровне: как беспилотная авиация способствует развитию экономики [Электронный ресурс]. URL: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/mediaProjects/kak-bespilotnaya-aviatsiya-sposobstvuet-rostu-ekonomiki/#2.

13. Эксперты винят сокращение бюджета, запреты на полеты в регионах и китайский импорт [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/a/aT9OOkxVBk_apgUk.

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

14. Дроны на паузе. Что мешает развитию отечественного рынка БПЛА [Электронный ресурс]. URL: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/41748-drony-na-pauze-chto-/.

15. Киселев А.А. Современные тенденции обеспечения конкурентоспособности российской экономики в условиях новых экономических и политических санкций против нее // Прогрессивная экономика. 2025. № 1. С. 73–89. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_1_73.

16. Маск рассказал о мерах SpaceX против российских дронов со Starlink [Электронный ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2023-09-18_kitaj_svoimi_neobyavlennymi merah-spacex-protiv-rossijskih-dronov-so-starlink.

17. Китай крушит российскую индустрию БПЛА необъявленными санкциями. Дефицит уже начался, цены стремительно растут [Электронный ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2023-09-18_kitaj_svoimi_neobyavlennymi.

18. Kolesov R.V., Kiselev A.A. Trends and prospects for ensuring the Russian economy competitiveness in the context of economic and political sanctions // Journal of regional and international competitiveness. Vol. 5 (03). 2024. S. 22–29. https://doi.org/10.52957/2782-1927-2024-5-3-22-29.

19. Беспилотное аэротакси стало реальностью в Китае [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/a/Z--1vw78T1M4ztQj.

20. Силуанов: Бизнес не хочет инвестировать в беспилотники – значит, повысим налоги [Электронный ресурс]. URL: https://www.nakanune.ru/news/2024/06/07/22773923/.

21. Фаттахов М.Р., Киреев А.В., Клещ В.С. Рынок беспилотных авиационных систем в России: состояние и особенности функционирования в макроэкономических условиях 2022 года // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 4. С. 2507–2528. https://doi.org/10.18334/vinec.12.4.116912.

22. Дроны атакуют: Как вложиться в инновации? [Электронный ресурс]. URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/drony-atakuiut-kak-vlozhit-sia-v-innovatsi.

23. Китай против США: битва за дроны и технологическое будущее [Электронный ресурс]. URL: https://madechinanews.ru/.

24. Курьеры превзошли по зарплате врачей, журналистов и «айтишников» https://www.rbc.ru/society/06/12/2024/675258da9a79470b0302455e.

25. Три четверти российских компаний не знают, зачем им искусственный интеллект [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2025/12/18/1164563-tri-chetverti-rossiiskih.

26. Кутахов В.П., Кутахов В.П., Мещеряков Р.В. Управление групповым поведением беспилотных летательных аппаратов: постановка задачи

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

применения технологий искусственного интеллекта // Проблемы управления. 2022. №1. С. 67–73. https://doi.org/10.25728/pu.2022.1.5.

27. Кочои С.М. Уголовно-правовые риски использования беспилотных транспортных средств // Актуальные проблемы российского права. 2021. №7. С. 125–135. https://doi.org/10.17803/1994-1471.2021.128.7.125-135.

References

1. Putin rasskazal o strategii po dostizheniyu tekhnologicheskogo liderstva [Putin Spoke about the Strategy for Achieving Technological Leadership]. Available at: https://ria.ru/20250123/putin-1995141376.html (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

2. Putin poruchil podgotovit’ plan vnedreniya bespilotnikov v ekonomiku [Putin Ordered the Preparation of a Plan for Introducing Drones into the Economy]. Available at: https://www.rbc.ru/politics/16/01/2026/696a81b59a794738033c6c5a (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

3. Kuzina E.Yu. Perspektivy razvitiya rossiiskogo rynka bespilotnykh apparatov [Prospects for the Development of the Russian Unmanned Aerial Vehicles Market]. Rossiiskii vneshneekonomicheskii vestnik [Russian Foreign Economic Bulletin]. 2024;(10):96–105. https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-10-96-108. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Safonov F.V., Busalov D.Yu. Perspektivy razvitiya otechestvennogo rynka grazhdanskikh BPLA [Prospects for the Development of the Domestic Civil UAV Market]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(9):50–71. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_9_50. (In Russ., abstract in Eng.).

5. NYT: Rossiya stala sovremennoi imperiei po proizvodstvu boevykh dronov [NYT: Russia Has Become a Modern Empire in the Production of Combat Drones]. Available at: https://www.kp.ru/online/news/6570280/ (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

6. Putin prizval stremit’sya k tekhnologicheskomu liderstvu Rossii [Putin Called for Striving toward Russia’s Technological Leadership]. Available at: https://ria.ru/20250805/putin-2033470678.html (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

7. Shkarupeta E.V. Strategirovanie razvitiya grazhdanskoi otrasli bespilotnykh letatel’nykh apparatov v tselyakh dostizheniya tekhnologicheskogo liderstva Rossii [Strategizing the Development of the Civil UAV Industry to Achieve Technological Leadership of Russia]. Organizator proizvodstva [Organizer of Production]. 2024;32(4):7–16. https://doi.org/10.36622/1810-4894.2024.70.16.001. (In Russ., abstract in Eng.).

8. V blizhaishei perspektive Rossiyu zhdet vnedrenie dronov vo vsekh otraslyakh ekonomiki [In the Near Future, Russia Will See the Introduction of Drones in All Sectors of the Economy]. Available at: https://rg.ru/2025/04/29/dron-dostavit.html (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

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

9. Tulenty D.S., Selivanova M.A. Vliyanie bespilotnykh letatel'nykh apparatov na riskovuyu situatsiyu i strakhovye interesy [Impact of Unmanned Aerial Vehicles on Risk Situation and Insurance Interests]. Finansy: teoriya i praktika [Finance: Theory and Practice]. 2025;29(4):196–208. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-4-196-209. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Matyukha S.V. Bespilotnye aviatsionnye sistemy v gruzoperevozkakh [Unmanned Aerial Systems in Cargo Transportation]. Transportnoe delo Rossii [Transport Business of Russia]. 2022;(1):141–143. https://doi.org/10.52375/20728689_2022_1_141. (In Russ., abstract in Eng.).

11. Dolgopolov D.V. Vozmozhnosti ispol'zovaniya bespilotnykh aviatsionnykh sistem dlya kontrolya sootvetstviya rezul'tatov stroitel'stva ploshchadnykh ob'ektov truboprovodnogo transporta proektnomu resheniyu [Opportunities for Using Unmanned Aerial Systems to Monitor Compliance of Pipeline Construction Facilities with Design Solutions]. Vestnik SGUGiT [Bulletin of SSUGT]. 2020;(4):85–95. https://doi.org/10.33764/2411-1759-2020-25-4-85-95. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Na vysokom urovne: kak bespilotnaya aviatsiya sposobstvuet razvitiyu ekonomiki [At a High Level: How Unmanned Aviation Contributes to Economic Development]. Available at: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/mediaProjects/kak-bespilotnaya-aviatsiya-sposobstvuet-rostu-ekonomiki/#2 (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

13. Eksperty vinyat sokrashchenie byudzheta, zaprety na polety v regionakh i kitaiskii import [Experts Blame Budget Cuts, Flight Bans in Regions and Chinese Imports]. Available at: https://dzen.ru/a/aT9OOkxVBk_apgUk (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

14. Drony na pauze. Chto meshaet razvitiyu otechestvennogo rynka BPLA [Drones on Pause: What Hinders the Development of the Domestic UAV Market]. Available at: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/41748-drony-na-pauze-chto-/ (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

15. Kiselev A.A. Sovremennye tendentsii obespecheniya konkurentosposobnosti rossiiskoi ekonomiki v usloviyakh novykh ekonomicheskikh i politicheskikh sanktsii protiv nee [Modern Trends in Ensuring the Competitiveness of the Russian Economy under New Economic and Political Sanctions]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(1):73–89. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_1_73. (In Russ., abstract in Eng.).

16. Mask rasskazal o merakh SpaceX protiv rossiiskikh dronov so Starlink [Musk Spoke about SpaceX Measures against Russian Drones with Starlink]. Available at: https://www.cnews.ru/news/top/2023-09-18_kitaj_svoimi_neobyavlennymi_merah-spacex-protiv-rossijskih-dronov-so-starlink (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

17. Kitai krushit rossiiskuyu industriyu BPLA neobyavlennymi sanktsiyami. Defitsit uzhe nachalsya, tseny stremitel'no rastut [China Is Crushing

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

the Russian UAV Industry with Undeclared Sanctions. Shortages Have Already Begun, Prices Are Rapidly Rising]. Available at: https://www.cnews.ru/news/top/2023-09-18_kitaj_svoimi_neobyavlennymi (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

18. Kolesov R.V., Kiselev A.A. Trends and Prospects for Ensuring the Russian Economy Competitiveness in the Context of Economic and Political Sanctions. Journal of Regional and International Competitiveness. 2024;5(3):22–29. https://doi.org/10.52957/2782-1927-2024-5-3-22-29. (In Eng.).

19. Bespilotnoe aerotaksi stalo real'nost'yu v Kitae [Unmanned Air Taxi Has Become a Reality in China]. Available at: https://dzen.ru/a/Z--1vw78T1M4ztQj (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

20. Siluanov: Biznes ne khochet investirovat' v bespilotniki – znachit, povysim nalogi [Siluanov: Business Does Not Want to Invest in Drones — Then We Will Raise Taxes]. Available at: https://www.nakanune.ru/news/2024/06/07/22773923/ (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

21. Fattakhov M.R., Kireev A.V., Kleshch V.S. Rynok bespilotnykh aviatsionnykh sistem v Rossii: sostoyanie i osobennosti funktsionirovaniya v makroekonomicheskikh usloviyakh 2022 goda [The Market of Unmanned Aerial Systems in Russia: State and Features of Functioning in the Macroeconomic Conditions of 2022]. Voprosy innovatsionnoi ekonomiki [Issues of Innovative Economy]. 2022;12(4):2507–2528. https://doi.org/10.18334/vinec.12.4.116912. (In Russ., abstract in Eng.).

22. Drony atakuyut: Kak vlozhit'sya v innovatsii? [Drones Attack: How to Invest in Innovation?]. Available at: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/drony-atakuiut-kak-vlozhit-sia-v-innovatsi (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

23. Kitai protiv SShA: bitva za drony i tekhnologicheskoe budushchee [China vs USA: The Battle for Drones and the Technological Future]. Available at: https://madechinanews.ru/ (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

24. Kur'ery prevzoshli po zarplate vrachei, zhurnalistov i «aitishnikov» [Couriers Surpassed Doctors, Journalists and IT Specialists in Salary]. Available at: https://www.rbc.ru/society/06/12/2024/675258da9a79470b0302455e (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

25. Tri chetverti rossiiskikh kompanii ne znayut, zachem im iskusstvennyi intellekt [Three Quarters of Russian Companies Do Not Know Why They Need Artificial Intelligence]. Available at: https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2025/12/18/1164563-tri-chetverti-rossiiskih (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

26. Kutakhov V.P., Kutakhov V.P., Meshcheryakov R.V. Upravlenie gruppovym povedeniem bespilotnykh letatel'nykh apparatov: postanovka zadachi primeneniya tekhnologii iskusstvennogo intellekta [Control of Group Behavior of Unmanned Aerial Vehicles: Formulation of the Task of Applying Artificial

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

Intelligence Technologies]. Problemy upravleniya [Control Sciences]. 2022;(1):67–73. https://doi.org/10.25728/pu.2022.1.5. (In Russ., abstract in Eng.).

27. Kochoi S.M. Ugolovno-pravovye riski ispol'zovaniya bespilotnykh transportnykh sredstv [Criminal Law Risks of Using Unmanned Vehicles]. Aktual'nye problemy rossiiskogo prava [Actual Problems of Russian Law]. 2021;(7):125–135. https://doi.org/10.17803/1994-1471.2021.128.7.125-135. (In Russ., abstract in Eng.).

© Киселев А.А., Сазонов А.И., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/metanavyki-kak-faktor-innovaczionnoj-aktivnosti-v-ekonomike-znanij-sistemnyj-podhod/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.984
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_147



МЕТАНАВЫКИ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Перцов В.В., *кандидат экономических наук, доцент кафедры управления проектами и предпринимательства Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), г. Москва, Россия*
119571, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тропарево-Никулино, пр. Вернадского, д. 82, стр. 1
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-7427-2313

Аннотация. Целью настоящей статьи является анализ роли метанавыков (meta-skills) как системной основы для формирования инновационной деятельности в условиях экономики знаний. В статье обосновывается тезис о том, что классические soft skills, будучи важными инструментами, не обеспечивают устойчивой инновационной активности без развития внутренних метанавыков, таких как осознанность, управление фокусом, принятие неопределенности и установка на рост. Методологическую основу исследования составили системный анализ, концептуальное моделирование и обзор современных научных публикаций в области когнитивной психологии, менеджмента и экономики инноваций. Результатом работы является разработанная автором концептуальная модель взаимосвязи метанавыков и инновационных компетенций, демонстрирующая, как развитие внутренней «операционной системы» личности (метанавыков) создает фундамент для генерации, внедрения и коммерциализации инноваций. Практическая значимость результатов исследования заключается в предложении нового подхода к формированию кадрового потенциала для инновационной экономики, смещающего фокус с инструментального тренинга отдельных навыков на развитие целостной когнитивно-поведенческой системы человека.

Ключевые слова: метанавыки, инновационная деятельность, управление знаниями, soft skills, осознанность, адаптивность.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Перцов В.В. Метанавыки как фактор инновационной активности в экономике знаний: системный подход // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 147–156. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_147.

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

Статья поступила в редакцию: 06.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 18.02.2026 г. Принята к публикации: 19.02.2026 г.

METASKILLS AS A FACTOR OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE KNOWLEDGE ECONOMY: A SYSTEMIC APPROACH

Pertsov V.V., *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Project Management and Entrepreneurship, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia*
119571, Moscow, Troparovo-Nikulino Municipal District,
Prospekt Vernadskogo 82, Building 1
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-7427-2313

Abstract. The purpose of this article is to analyze the role of meta-skills as a systemic basis for the formation of innovation activity in the knowledge economy. The article substantiates the thesis that classical soft skills, being important tools, do not provide sustainable innovation activity without the development of internal meta-skills such as awareness, focus management, acceptance of uncertainty and a growth mindset. The methodological basis of the research was system analysis, conceptual modeling and a review of modern scientific publications in the field of cognitive psychology, management and economics of innovation. The result of the work is a conceptual model of the relationship between meta-skills and innovative competencies developed by the author, demonstrating how the development of an internal "operating system" of personality (meta-skills) creates the foundation for the generation, implementation and commercialization of innovations. The practical significance of the research results lies in the proposal of a new approach to the formation of human resources for an innovative economy, shifting the focus from instrumental training of individual skills to the development of an integrated human cognitive behavioral system.

Keywords: metaskill, innovative activity, knowledge economy, human capital, knowledge management, soft skills, mindfulness, adaptability.

JEL classification: O31, J24, M12.

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

For citation: Pertsov V.V. (2026). Metanavyki kak faktor innovatsionnoi aktivnosti v ehkonomike znanii: sistemnyi podkhod [Metaskills as a factor of innovative activity in the knowledge economy: a systemic approach]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 147–156, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_147 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 06/01/2026. Approved after review: 18/02/2026. Accepted for publication: 19/02/2026.

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

Введение

Ключевым источником конкурентных преимуществ в информационном обществе становятся не материальные активы, а способность организаций и индивидов к непрерывной инновационной деятельности. Особое значение приобретает качество человеческого капитала и структура навыков, определяющих способность к созданию и внедрению новых решений. Традиционно фокус в подготовке кадров для инновационной экономики делался на развитие технических (hard skills) и гибких навыков (soft skills). Однако растущий объем данных указывает на кризис этого подхода: несмотря на массовый охват тренингами по коммуникации, управлению проектами и креативности, системная и устойчивая инновационная активность во многих организациях остается низкой.

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью поиска более глубинных факторов, определяющих способность человека и коллектива генерировать и внедрять новшества. Гипотеза, выдвигаемая в рамках данного исследования, состоит в том, что таким фундаментальным фактором выступают метанавыки (meta-skills) – системные когнитивные и поведенческие компетенции высшего порядка, которые управляют процессом применения всех других навыков. В отличие от инструментальных soft skills, метанавыки формируют внутреннюю «архитектуру» мышления, позволяя адаптироваться к неопределенности, управлять вниманием и ресурсами, поддерживая тем самым непрерывный инновационный цикл [3].

Таким образом, целью статьи является анализ роли метанавыков как системной основы инновационной деятельности и разработка концептуальной модели их взаимосвязи с ключевыми инновационными компетенциями. Для достижения поставленной цели в рамках данного исследования были определены и последовательно решены следующие задачи: провести критический анализ существующих подходов к классификации навыков в контексте инновационной экономики, описать структуру метанавыков на основе синтеза междисциплинарных исследований, разработать и визуализировать концептуальную модель, демонстрирующую корреляцию между группами метанавыков и этапами инновационного процесса, обосновать практическую значимость развития метанавыков для формирования человеческого капитала, способного к прорывным инновациям. Проблематика навыков в экономике знаний активно исследуется в научной литературе. Классические работы Р. Флориды и П. Друкера [5] подчеркивают роль творческого класса и управления знаниями как драйверов экономического роста. Концепция soft skills была детализирована в трудах Д. Гоулмана [8] об эмоциональном интеллекте и исследованиях Дж. Хекмана [1], доказавших высокую экономическую отдачу от вложений в некогнитивные навыки.

Однако в последние десять лет в научном и бизнес-сообществе наметился сдвиг в сторону изучения навыков более высокого порядка.

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

Концепция «навыков 4-го порядка» (Fourth-Order Skills), предложенная Х. Чарни, описывает способности к адаптивному обучению и переобучению в быстро меняющейся среде. В исследованиях по когнитивной психологии (например, работах Д. Канемана [6]) о двух системах мышления) и организационному поведению (С. Сандберг) обосновывается важность метакогнитивных процессов – мышления о собственном мышлении – для решения сложных задач. Термин «метанавыки» (meta-skills) активно используется в современных работах по менеджменту и образованию. К. Мур определяет их как «навыки, которые усиливают другие навыки», выделяя такие группы, как саморегуляция, когнитивная гибкость и ориентированность на рост [2]. Исследования в рамках теории ресурсов и способностей (Resource-Based View) также начинают рассматривать метанавыки как стратегический, трудно имитируемый ресурс организации [3].

Несмотря на возрастающее внимание к проблематике метанавыков, в большинстве исследований отсутствует их целостная структуризация. Как правило, авторы ограничиваются перечислением отдельных компетенций без построения их внутренней логики и функциональных взаимосвязей. Одновременно вопрос о причинно-следственных связях между развитием конкретных метанавыков и эффективностью деятельности на различных этапах инновационного процесса, включая генерацию идей, разработку решений, их внедрение и коммерциализацию, остается недостаточно проработанным. Кроме того, наблюдается дефицит работ, в которых психологические и когнитивные компоненты метанавыков были бы интегрированы в экономико-управленческие модели инновационной активности. В связи с этим настоящее исследование направлено на устранение указанного теоретического разрыва и предлагает целостную системную модель, позволяющую рассматривать метанавыки как структурообразующий фактор инновационной деятельности.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют принципы системного анализа, позволяющие рассматривать метанавыки не как изолированные элементы, а как взаимосвязанную структуру, влияющую на инновационные компетенции. В работе применен метод концептуального моделирования для разработки графической схемы взаимосвязей.

Материалами для анализа послужили научные публикации в рецензируемых журналах по экономике, менеджменту, психологии и образованию за период 2000–2025 гг., отобранные по ключевым словам «meta-skills», «higher-order skills», «innovation capabilities», «adaptive learning». Также автором настоящей статьи был проведен критический анализ существующих популярных моделей и классификаций soft skills для выявления их ограничений.

Результаты и обсуждение

На основе синтеза научной литературы и логического анализа автором

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

предложена классификация метанавыков, отражающая их функциональную роль в инновационном процессе (см. рис. 1). В модели метанавыки рассматриваются как иерархически организованная система, в основании которой располагаются метанавыки саморегуляции, которые формируют внутреннюю когнитивно-поведенческую платформу личности, обеспечивающую устойчивость к неопределенности, способность управлять вниманием, ресурсами и эмоциональными состояниями, а также готовность к обучению и принятию новых решений. На следующем уровне находится блок, связанный со стратегическим мышлением. Здесь метанавыки выполняют функцию целеполагания, отбора приоритетов и концентрации когнитивных ресурсов на ключевых задачах. Верхний уровень представлен блоком, объединяющим метанавыки социального интеллекта, который отвечает за способность к кооперации, коллективному поиску решений и интеграции индивидуальных идей в организационный и социальный контекст. На верхнем уровне инновационная деятельность приобретает форму совместного творчества, где синергия различных компетенций и точек зрения обеспечивает более высокое качество решений и облегчает процесс внедрения новшеств.

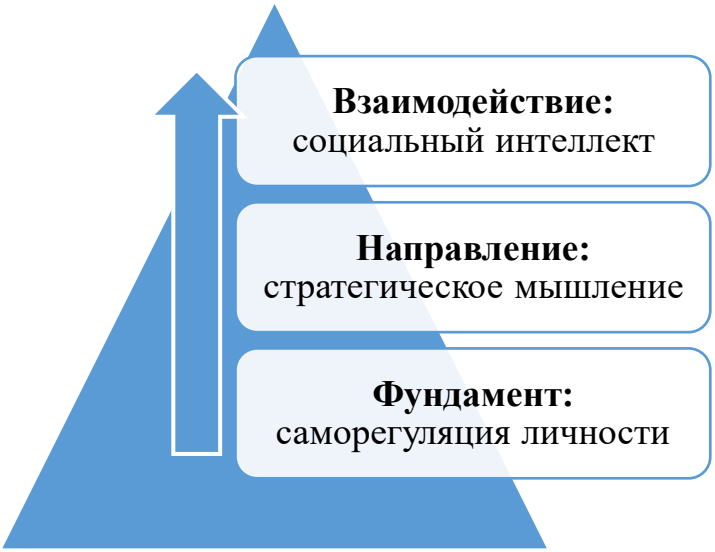


Рис. 1. Функциональная иерархия метанавыков как основы инновационной деятельности

Источник: составлено автором по материалам [9; 10; 11]

Fig. 1. Functional hierarchy of meta-markets as the basis of innovation activity

Source: compiled by the author based on [9; 10; 11]

Представленная на рис. 1 классификация легла в основу разработанной концептуальной модели, которая иллюстрирует, как три группы метанавыков формируют основу для ключевых инновационных компетенций (см. рис. 2).

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

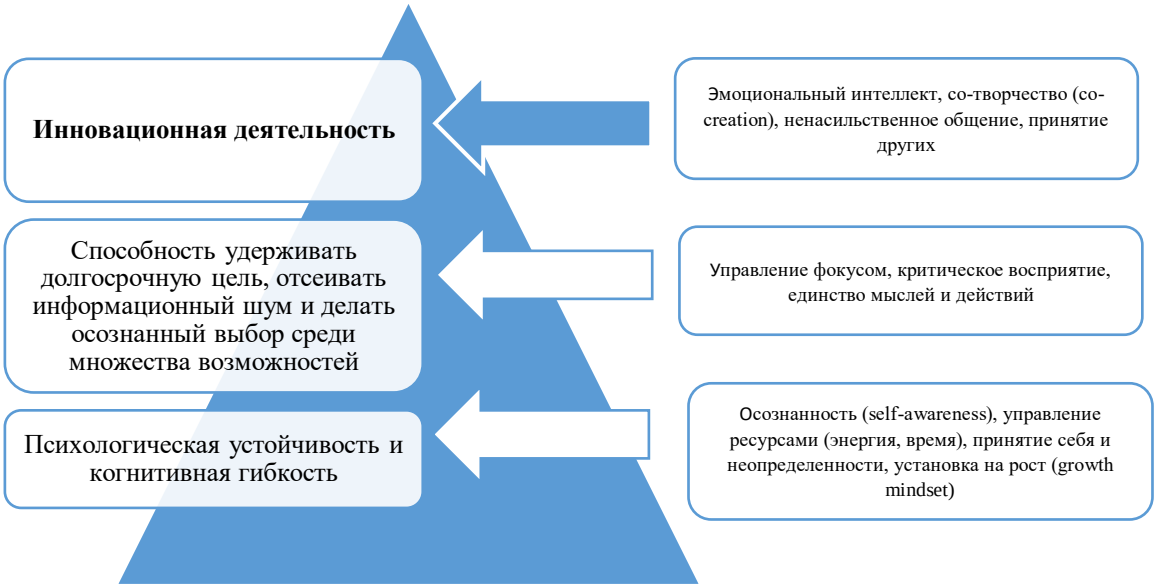


Рис. 2. Метанавыки как основа инновационной деятельности

Источник: составлено автором

Fig. 2. Meta-skills as the basis of innovation activity

Source: compiled by the author

Группа метанавыков «Фундамент» включает: осознанность (self-awareness), управление ресурсами (энергия, время), принятие себя и неопределенности, установка на рост (growth mindset). Перечисленные метанавыки обеспечивают психологическую устойчивость и когнитивную гибкость, необходимые для работы в условиях хаоса и высокой степени риска, присущих инновациям. Например, принятие неопределенности снижает когнитивный диссонанс и страх неудачи, что напрямую коррелирует с готовностью экспериментировать и тестировать радикально новые идеи (компетенция «Генерация идей»).

Группа метанавыков «Направление» включает: управление фокусом, критическое восприятие, единство мыслей и действий. Данная группа метанавыков отвечает за способность удерживать долгосрочную цель, отсеивать информационный шум и делать осознанный выбор среди множества возможностей. Управление фокусом позволяет инноватору не отклоняться от выбранного вектора разработки, что критически важно на этапах углубленной разработки и прототипирования. Этот метанавык согласуется с принципами эссенциализма, описанными Г. Маккеоном [7], которые направлены на концентрацию усилий на наиважнейших задачах.

Группа метанавыков «Взаимодействие» объединяет: эмоциональный интеллект, со-творчество (co-creation), ненасильственное общение, принятие других. Перечисленные метанавыки являются катализатором коллективной инновационной деятельности. Со-творчество, в отличие от конкуренции, создает среду, где синергия разнородных знаний и опыта приводит к прорывным решениям, напрямую поддерживаея компетенции «Работа в

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

междисциплинарной команде» и «Управление знаниями». Корреляции ключевых метанавыков с этапами инновационного процесса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Корреляция ключевых метанавыков с этапами инновационного процесса

Table 1

Correlation of key meta-trends with the stages of the innovation process

Группа метанавыков	Ключевой метанавык	Основное влияние на этап инновационного процесса	Результат для инновационной деятельности
Фундамент	Принятие неопределенности	Генерация идей, тестирование гипотез	Снижение страха неудачи, рост числа экспериментов и смелых идей
Направление	Управление фокусом	Разработка и прототипирование	Концентрация ресурсов на приоритетах, снижение риска «распыления»
Взаимодействие	Со-творчество (Co-creation)	Коллективная разработка, внедрение	Повышение качества решений за счет синергии, более гладкая адаптация новшества в организации

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Обсуждение результатов подтверждает выдвинутую гипотезу. Метанавыки выступают не заменой, а мультипликатором классических soft skills. Так, навык «коммуникация» (soft skill) будет эффективен только при наличии метанавыков «со-творчество» и «принятие себя и других». В таблице 2 представлены две группы мета- и софтнавыков; сочетание и их подбор создают уникальные комбинации для каждой личности. Развитие метанавыков создает устойчивую внутреннюю платформу, которая позволяет человеку осознанно выбирать и эффективно применять нужные инструментальные навыки в зависимости от контекста инновационной задачи. Развитие метанавыков меняет парадигму подготовки кадров, смещая фокус с тренинга поведения (как делать) на развитие способа мышления (как мыслить, чтобы делать эффективно) [2].

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

Таблица 2

Meta&Soft комбинации

Table 2

Meta&Soft combinations

META	SOFT
Осознанность как внимание к себе Управление ресурсом Управление фокусом Единство мыслей и действий Со-творчество вместо конкуренции Принятие себя Принятие других Проявление воли Способность управлять своим вниманием вне зависимости от окружающего контекста Критическое восприятие и объективный взгляд на вещи, которые не дадут навязать человеку чужое мнение	Коммуникация Человекоцентричность Проектное управление Наставничество и коучинг Принятие управленческих решений Эмоциональный интеллект Ненасильственное общение Управление знаниями Работа в режиме неопределенности и многозадачности Lean менеджмент Экологическое мышление Самоанализ Саморефлексия Управление путем делегирования полномочий

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

В процессе исследования автором было выявлено, что метанавыки представляют собой системообразующий фактор инновационной деятельности в экономике знаний. Они формируют когнитивно-поведенческий фундамент, который определяет способность индивида и организации к устойчивой генерации, разработке и внедрению инноваций. Предложенная концептуальная модель наглядно демонстрирует корреляционные связи между конкретными группами метанавыков и ключевыми этапами инновационного процесса.

Заключение

В настоящей статье автором представлены следующие научные результаты. Во-первых, дано системное определение и предложена функциональная классификация метанавыков по трем группам: «Фундамент», «Направление», «Взаимодействие». Во-вторых, разработана оригинальная модель, интегрирующая метанавыки в структуру инновационных компетенций, что вносит вклад в теорию человеческого капитала и инновационного менеджмента. В-третьих, обоснована экономическая целесообразность инвестиций в развитие метанавыков как в стратегический, VRIO-ценный (ценный, редкий, труднокопируемый, используемый организацией) ресурс.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической верификацией предложенной модели, в частности, с количественной оценкой

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

влияния уровня развития метанавыков у сотрудников R&D-подразделений на показатели инновационной активности компаний. Кроме того, представляет интерес разработка и апробация образовательных методик, направленных на целенаправленное формирование метанавыков в системе высшего и корпоративного образования.

Литература

1. Heckman J.J., Kautz T. Hard evidence on soft skills // Labour Economics. 2006. Vol. 19(4). P. 451–464.

2. Moore K. Meta-skills: The key to adaptive performance in the future of work // Journal of Organizational Behavior. 2021. Vol. 42(3). P. 345–361.

3. Teece D.J. Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm // European Economic Review. 2016. Vol. 86. P. 202–216.

4. Баттахов П.П. Понятие интеллектуальной собственности и система ее правовой охраны // Modern Science. 2021. № 3–1. С. 134–141.

5. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке. М.: Вильямс, 2007.

6. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2016.

7. Маккеон Г. Эссенциализм. Путь к простоте. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019.

8. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020.

9. Хусайнова Л.З. Метанавыки как основа нового педагогического мышления // Педагогическая деятельность как творческий процесс : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала: Чеченский государственный педагогический университет, АЛЕФ, 2021. С. 489–495.

10. Болдырева Н.П., Болдырева Н.В. Преобладающие навыки и компетенции эффективного специалиста и руководителя будущего // Вестник евразийской науки. 2025. Т. 17. № 1. URL: https://esj.today/PDF/76ECVN125.pdf

11. Лебедев П. Пять ключевых метанавыков: осмысление и применение в стратегическом развитии лидеров // Стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы XXVI Всероссийского симпозиума / под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2025. С.184–187.

References

1. Heckman J.J., Kautz T. Hard Evidence on Soft Skills. Labour Economics. 2006;19(4):451–464. (In Eng.).

2. Moore K. Meta-Skills: The Key to Adaptive Performance in the Future of Work. Journal of Organizational Behavior. 2021;42(3):345–361. (In Eng.).

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

3. Teece D.J. Dynamic Capabilities and Entrepreneurial Management in Large Organizations: Toward a Theory of the (Entrepreneurial) Firm. European Economic Review. 2016;86:202–216. (In Eng.).

4. Battakhov P.P. Ponyatie intellektual'noi sobstvennosti i sistema ee pravovoi okhrany [The Concept of Intellectual Property and the System of Its Legal Protection]. Modern Science. 2021;(3–1):134–141. (In Russ., abstract in Eng.).

5. Drucker P.F. Zadachi menedzhmenta v XXI veke [Management Challenges for the 21st Century]. Moscow: Vil'yams; 2007. (In Russ.).

6. Kahneman D. Dumai medlenno… reshai bystro [Thinking, Fast and Slow]. Moscow: AST; 2016. (In Russ.).

7. McKeown G. Essentsializm. Put' k prostote [Essentialism: The Disciplined Pursuit of Less]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber; 2019. (In Russ.).

8. Goleman D. Emotsional'nyi intellekt. Pochemu on mozhet znachit' bol'she, chem IQ [Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber; 2020. (In Russ.).

9. Khusainova L.Z. Metanavyki kak osnova novogo pedagogicheskogo myshleniya [Meta-Skills as the Basis of a New Pedagogical Thinking]. In: Pedagogicheskaya deyatel'nost' kak tvorcheskii protsess: Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (s mezhdunarodnym uchastiem) [Pedagogical Activity as a Creative Process: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference (with International Participation)]. Makhachkala: Chechenskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet; ALEF; 2021. P. 489–495. (In Russ.).

10. Boldyreva N.P., Boldyreva N.V. Preobladayushchie navyki i kompetentsii effektivnogo spetsialista i rukovoditelya budushchego [Dominant Skills and Competencies of an Effective Specialist and Future Leader]. Vestnik evraziiskoi nauki [Eurasian Scientific Journal]. 2025;17(1). Available at: https://esj.today/PDF/76ECVN125.pdf (accessed 05.01.2026). (In Russ., abstract in Eng.).

11. Lebedev P. Pyat' klyuchevykh metanavykov: osmyslenie i primenenie v strategicheskom razvitii liderov [Five Key Meta-Skills: Conceptualization and Application in the Strategic Development of Leaders]. In: Strategicheskoe planirovanie i razvitie predpriyatii: materialy XXVI Vserossiiskogo simpoziuma [Strategic Planning and Enterprise Development: Proceedings of the 26th All-Russian Symposium]. Ed. by G.B. Kleiner. Moscow: TsEMI RAN; 2025. P. 184–187. (In Russ.).

© Перцов В.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/osobennosti-vneshneekonomicheskoj-deyatelnosti-rossii-osnovnye-tendenczii-i-perspektivy-razvitiya-v-usloviyah-novyh-vyzovov/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.5
УДК 339.543.6
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_157



ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ВЫЗОВОВ

Рощина Л.Н., *доцент, доктор экономических наук, профессор, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону, Россия*
344000, Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 69
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0646-4143

Гнатковский А.А., *консультант по международному сотрудничеству, Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук, г. Ростов-на-Дону, Россия*

Аннотация. В статье проводится количественный и качественный анализ внешнеторгового сотрудничества Российской Федерации за период с 2000 по 2025 гг. Целью статьи является исследование динамики ВЭС России за последние 25 лет, выявление проблем и рисков, актуальных на текущем этапе, а также на анализ эффективности использования нашей страной собственного и международного опыта для решения актуальных государственных задач в условиях негативного внешней конъюнктуры и описывает возможные варианты действий для повышения эффективности ВЭД. Авторами сформулированы предложения по повышению эффективности внешнеторговой деятельности России для решения стратегических государственных задач в условиях кардинального изменения внешних условий. Анализ официальных данных Таможенной службы Российской Федерации, Всемирного банка и Организации всемирной интеллектуальной собственности дает возможность авторам утверждать, что сырьевой характер российского экспорта, значительное положительное сальдо внешнеторгового баланса не позволяют с максимальной эффективностью решать стратегические задачи Российского государства. Кардинальное изменение геополитической и геоэкономической ситуации создают условия для успешной реализации Россией модели новой индустриализации с использованием опыта СССР 1929-1955 гг. Выводы и обобщения исследования могут быть применены в практике государственного управления

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

внешнеэкономической деятельностью с целью получения долгосрочных результатов в обеспечении национальных интересов Российской Федерации.

Ключевые слова: внешнеэкономическое сотрудничество, внешняя торговля, экспорт, импорт, сальдо торгового баланса, национальные интересы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Рощина Л.Н., Гнатковский А.А. Особенности внешнеэкономической деятельности России: основные тенденции и перспективы развития в условиях новых вызовов // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 157–177. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_157.

Статья поступила в редакцию: 11.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 19.02.2026 г. Принята к публикации: 20.02.2026 г.

FEATURES OF RUSSIA'S FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY: MAIN TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE CONTEXT OF NEW CHALLENGES

Roshchina L.N., *Associate Professor, Doctor of Economics, Professor, Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don, Russia*
69 Bolshaya Sadovaya str., Rostov-on-Don, 344000
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0646-4143

Gnatkovsky A.A., *Consultant on International Cooperation, Federal Research Center, Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russia*

Annotation. The article provides a quantitative and qualitative analysis of the foreign trade cooperation of the Russian Federation for the period from 2000 to 2025. The purpose of the article is to study the dynamics of Russia's wind farms over the past 25 years, identify problems and risks relevant at the current stage, as well as analyze the effectiveness of our country's use of its own and international experience to solve urgent government tasks in a negative external environment and describes possible options for improving the effectiveness of foreign economic activity. The authors have formulated proposals to increase the efficiency of Russia's foreign trade activities in order to solve strategic government tasks in the face of a drastic change in external conditions. An analysis of official data from the Customs Service of the Russian Federation, the World Bank and the World Intellectual Property Organization allows the authors to assert that the raw material nature of Russian exports and the significant positive foreign trade balance do not allow them to solve the strategic tasks of the Russian state with maximum efficiency. The drastic change in the geopolitical and geo-economic situation creates the conditions for Russia's successful implementation of the model of new industrialization using the experience of the USSR in 1929-1955. The conclusions and generalizations of the study can be applied in the practice of state

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

management of foreign economic activity in order to obtain long-term results in ensuring the national interests of the Russian Federation.

Keywords: foreign economic cooperation, foreign trade, export, import, trade balance, national interests.

JEL classification: F15, F53.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Roshchina L.N., Gnatkovsky A.A. (2026). Osobennosti vneshneehkonomicheskoi deyatel'nosti Rossii: osnovnye tendentsii i perspektivy razvitiya v usloviyakh novykh vyzovov [Features of Russia's foreign economic activity: main trends and development prospects in the context of new challenges]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 157–177. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_157 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 11/01/2026. Approved after review: 19/02/2026. Accepted for publication: 20/02/2026.

Введение

Внешнеэкономическая деятельность Российской Федерации в настоящее время имеет стратегически важное значение для стабилизации и развития национальной экономики. Политические и экономические преобразования в стране определили ключевые этапы развития ВЭД современной России. Переходный период 1991 – начала 2000-х гг. характеризовался процессами либерализации и демонополизации (отменена государственная монополия внешней торговли), институциональными и правовыми реформами (создана новая законодательная база, страна вступила в МВФ и Всемирный банк), глубоким кризисом и адаптацией к новым условиям (резкий спад производства и несырьевого экспорта, рост импорта потребительских товаров, «бегство капитала», бартеризация торговли).

С марта 2000 года с момента избрания на должность Президента Российской Федерации Путина В.В. начинается процесс переориентации государственной политики страны в направлении суверенизации. Эта тенденция проявилась в сфере ВЭД, когда уже в октябре 2000 года было объявлено о создании Евразийского экономического сообщества в составе вначале России и Беларуси, затем и Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана. Перечисленными странами был сформирован таможенный союз и единое экономическое пространство. Далее в 2006 году шаги руководства страны по усилению взаимодействия с лидерами не западных развивающихся стран привели к созданию альянса БРИКС.

Данное решение было своевременным и очевидно выгодным для членов альянса, в первую очередь Российской Федерации. Нашей стране кооперация со странами объединения позволяет избежать санкционного удушения Западом, начатого по результатам инициированного им же ряда конфликтов (2008 год – Южная Осетия, 2014 год – Крым, Донецкая и Луганская области

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

Украины, 2022 год – Донбасс). Кроме экономических ограничительных мер против России осуществляются диверсионные акции, наносящие существенный экономический ущерб посредством исключения из мирового разделения труда и глобальных цепочек создания стоимости. К ним относятся диверсии в отношении Северного и Турецкого потоков, Каспийского трубопроводного консорциума и российского «теневого флота». В условиях подготовки стран Европейского союза к вооруженному противоборству с Россией актуально изучение накопленного опыта использования канала внешнеэкономического взаимодействия для решения стратегических национальных задач.

Обзор литературы

Опыт преодоления государствами масштабного санкционного давления изучался как российскими учеными И.Н. Тимофеевым [1; 2], Г.Б. Булычевым [3], Г.Д. Толорой [4], М.Р. Сафиуллиным [5], Н.М. Мамедовой [6], Д.А. Ситкевичем [7], так и зарубежными авторами, среди которых можно отметить Г. Хафбаура [8], Н. Малдерома [9], Р. Пейпома [10], Д. Дрезнера [11] и др. Адаптация страны к жестким геополитическим условиям и международным санкциям на примере Ирана и КНДР рассматривается И.Н. Тимофеевым [1; 2], Г.Б. Булычевым [3], Г.Д. Толорой [4] М.Р. Сафиуллиным [5]. По мнению авторов, выстраивание индивидуальной архитектуры финансовых расчетов, логистических и торговых цепочек (не всегда легальных) – привело к трансформации внешней торговли и национальных экономических систем, что негативно отразилось в социальной сфере и общественном секторе исследуемых стран. Анализируя санкционное давление на примере Ирана и Югославии, Д.А. Ситкевич совместно с И.В. Стародубровской допускает возможность восстановительно роста в среднесрочной перспективе, подчеркивая негативное воздействие ограничительных мер в краткосрочном и долгосрочном периоде [7]. Авторы отмечают, что деградация институциональной структуры страны, исчерпание инвестиционного потенциала, инерция необходимой для обхода санкций трансформации хозяйственных цепочек являются триггерами экономического кризиса и технологической отсталости страны

Значительно меньше внимание ученым сообществом уделено изучению успешного опыта Союза советских социалистических республик периода 1929-1955 гг. Из немногочисленных работ выделим исследование российских ученых А.С. Галушки и А.К. Ниязметова, которые отмечают, что в условиях разрухи гражданской войны, отсутствия квалифицированных специалистов в кратчайшие сроки создавшего большое количество отраслей промышленности, учебные заведения и научные школы, что позволило стране одержать победу в войне с гитлеровской Европой, восстановить разрушенное нацистами народное хозяйство и создать экономический потенциал развития государства на несколько десятилетий [12]. Зарубежные исследователи фундаментально изучили природу санкционного давления. Г. Хафбаур

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

анализирует опыт применения санкционных ограничений за более чем двадцатилетний период, формулируя принципы их эффективного применения [8]. Н. Малдер, исследуя практику применения санкционных ограничений с 1919 года, подчеркивает возрастающее влияние санкций, их разрушительное влияние на экономическую и политическую сферы, рассматривает санкции как оружие в современных войнах и заключает необходимостью дальнейшего совершенствования санкционной политики [9].

Анализ научных источников показывает, что современная научная мысль в области исследования санкционного давления и адаптации национальных экономик к внешним ограничениям направлена преимущественно на изучение негативных последствий и механизмах выживания в условиях изоляции. Исследователи сходятся во мнении, что длительное санкционное воздействие неизбежно приводит к структурным деформациям экономики, снижению инвестиционной активности и технологическому отставанию, требующим радикальной перестройки торгово-финансовых и логистических связей. В то же время анализ показывает наличие потенциальных компенсаторных эффектов, проявляющихся при переходе к модели экономического суверенитета и формировании альтернативных каналов внешнеэкономического взаимодействия. Примеры Ирана, КНДР и частично России подтверждают возможность восстановления экономического роста при условии адаптации институтов и выстраивания независимых финансовых механизмов.

Материалы и методы

Методы исследования, используемые при написании статьи, включают общенаучные (анализ и синтез, обобщение, сравнение) и специальные (экспертных оценок). Информационной базой послужили материалы официальных сайтов Президента России, Федеральной таможенной службы, Всемирного банка, Организации всемирной интеллектуальной собственности, научная литература и новостные ресурсы.

Результаты и обсуждение

Результаты внешнеэкономической деятельности Российской Федерации за последнюю четверть века исследованы с помощью количественных и структурных показателей. Для оценки количественной составляющей внешнеторговой активности Российской Федерации проведем анализ изменения показателя «Экспорт товаров и услуг». Из графика (рис. 1.) видим, что при практически постоянном увеличении ВВП с 2000 по 2008 годы показатель вырос в 5 раз до 523 млрд долларов США, к 2022 году поднялся еще на 22% до 640 млрд долларов. В периоды мирового финансового кризиса 2008–2009 гг., а также первой санкционной волны происходило существенное снижение экспорта на 34 и 42,5% соответственно. Вторая санкционная волна привела к снижению экспорта на 27% в 2023 году. В 2024 году произошло увеличение экспортных поставок на 2%.

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

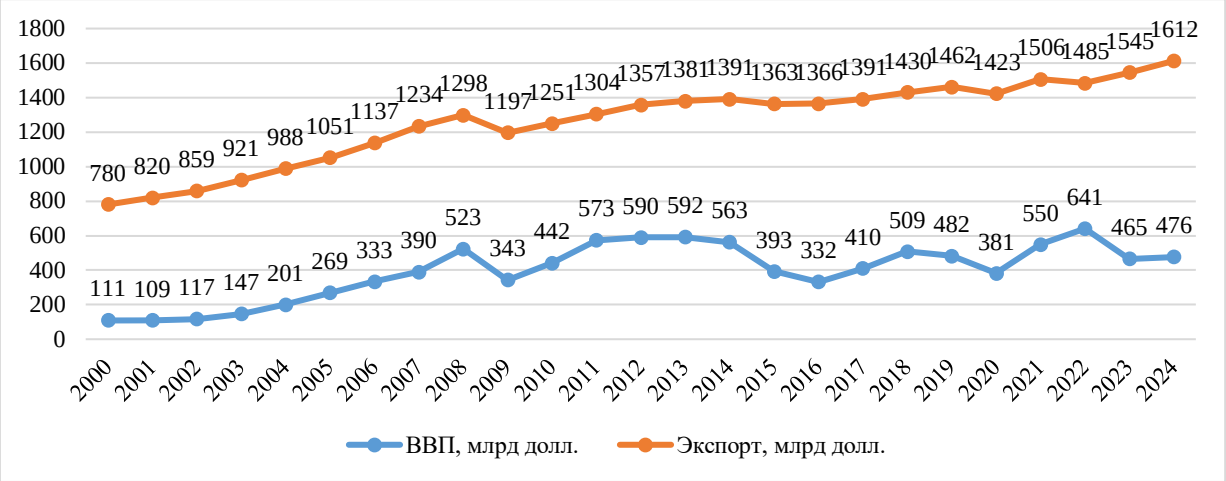


Рис. 1. Экспорт товаров и услуг в сравнении с ВВП за период с 2000 по 2024 гг.

Источник: составлено авторами по данным [13]

Fig. 1. Exports of goods and services in comparison with GDP for the period from 2000 to 2024

Source: compiled by the authors based on the data [13]

Тогда как экспорт и товаров и услуг, а также импорт услуг (рис. 2, рис. 3) после 2022 года снизились существенно (на 28% экспорт товаров, на 27% – экспорт услуг, на 23% – импорт товаров).

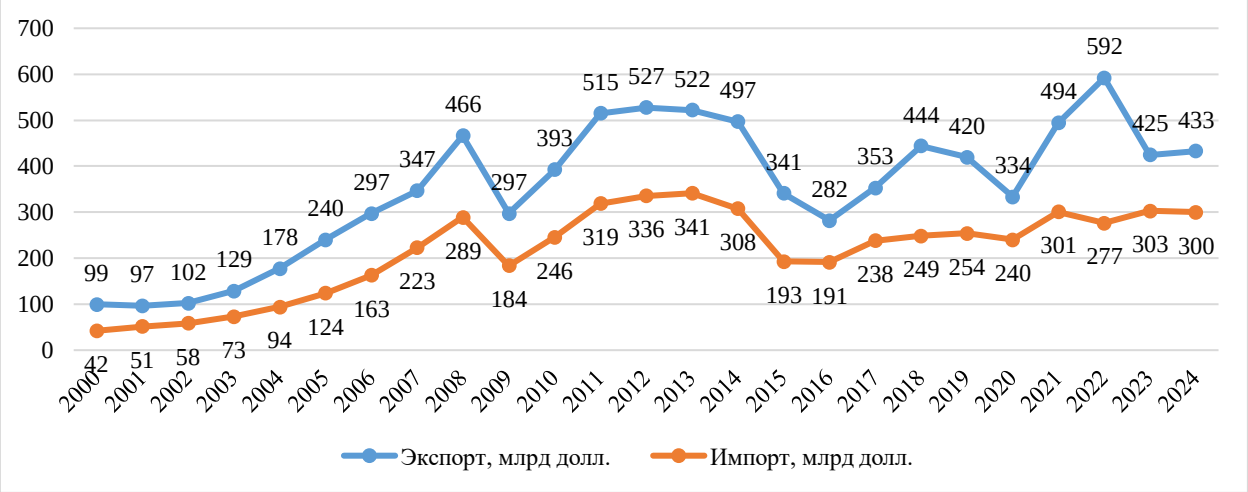


Рис. 2. Экспорт и импорт товаров за период с 2000 по 2024 гг.

Источник: составлено авторами по данным [13]

Fig. 2. Export and import of goods for the period from 2000 to 2024

Source: compiled by the authors based on the data [13]

Колебания импорта товаров составили менее десятой части – в 2022 г. зафиксировано снижение на 8,3%, в 2023 г. – рост на 9,7%, в 2024 г. – снижение на 1,3%).

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

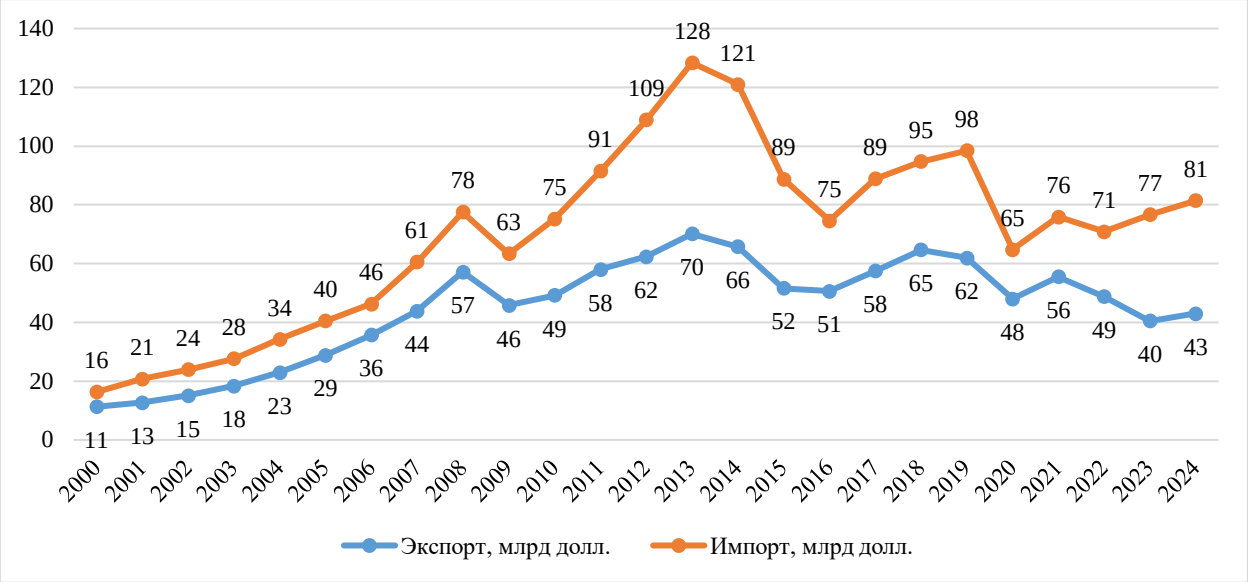


Рис. 3. Экспорт и импорт услуг за период с 2000 по 2024 гг.
Источник: составлено авторами по данным [13]
Fig. 3. Export and import of services for the period from 2000 to 2024
Source: compiled by the authors based on the data [13]

Абсолютно другая тенденция прослеживается по показателю экспорта вооружения (рис.4).

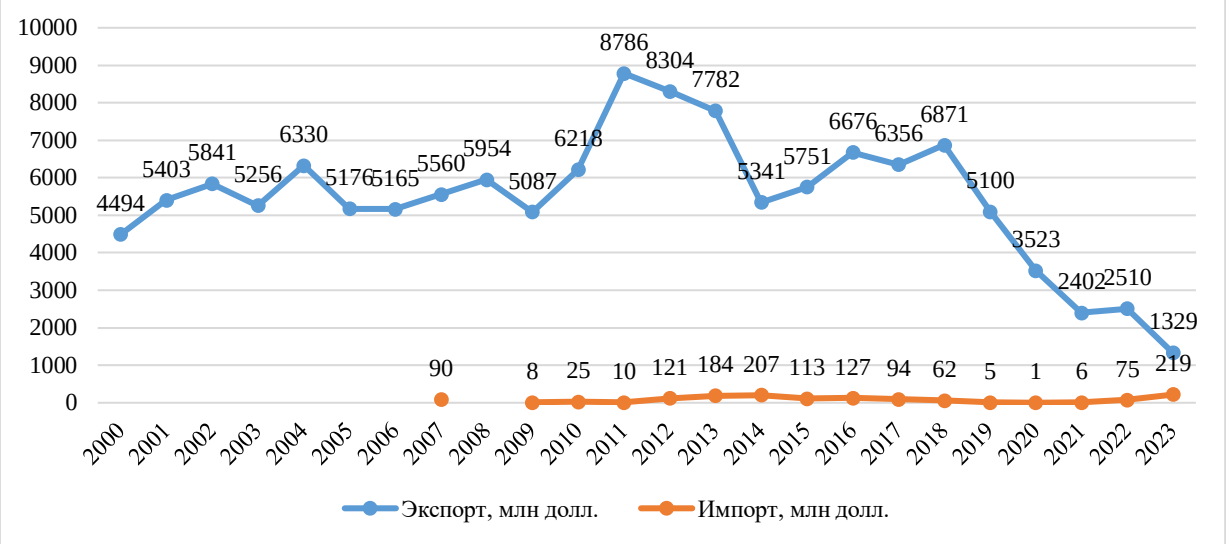


Рис. 4. Экспорт и импорт оружия за период с 2000 по 2023 гг., (в значениях трендов SIPRI)
Источник: составлено авторами по данным [13]
Fig. 4. Arms exports and imports for the period from 2000 to 2023 (in terms of SIPRI trends)
Source: compiled by the authors based on the data [13]

С 2000 по 2011 годы данный показатель увеличился в два раза, после чего до 2023 года (данные за 2024 год не размещены в открытом доступе на ресурсах Всемирного банка) снизился семикратно до 1,3 млрд долларов США

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

(по постоянным ценам 1990 года). Также необходимо отметить, что положительное сальдо торгового баланса, наблюдавшееся ежегодно в течении рассматриваемого периода, может свидетельствовать о недостаточной эффективности использования полученных за счет продажи сырья ресурсов.

Н.А. Пискулова [14] отмечает, что Российскую внешнюю торговлю на протяжении всей постсоветской истории отличает большое положительное сальдо. М.В. Леденева [15] характеризует сальдо торгового баланса Российской Федерации как чрезвычайно высокое, что рассматривает как отрицательное явление. Аналогичное явление в экономике Германии в виде двадцатипятипроцентного сальдо торгового баланса Х.В. Зинном [16] рассматривалось как не выгодный для страны экспорт капитала за границу.

Регулярное значительное преобладание экспортных потоков над импортными наносит ущерб национальному хозяйству, вымывая из внутренней циркуляции ресурсы и товары. Валютная выручка от реализации экспортных товаров не может быть полностью эффективно использована посредством приобретения во внешнем контуре необходимых экономике товарно-материальных ценностей по мировым ценам. Географическое распределение входящих/выходящих товарных потоков из/в Российскую Федерацию наглядно показано на рис. 5–6.

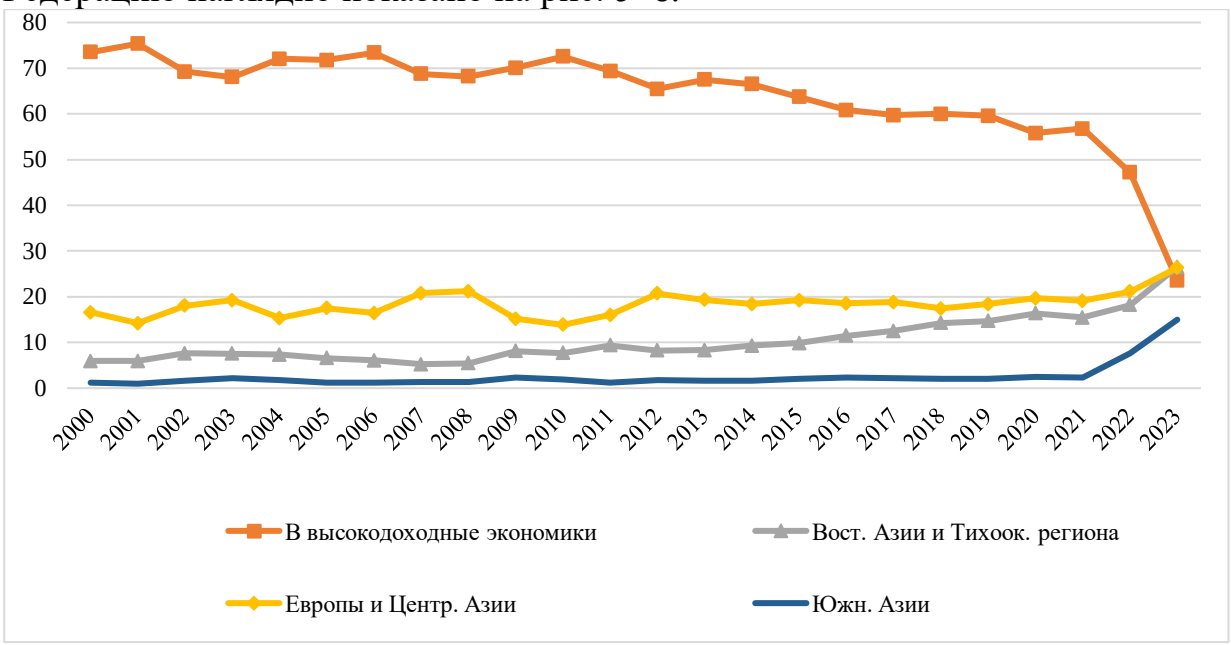


Рис. 5. Экспорт товаров из России в экономики регионов мира за период с 2000 по 2023 гг., (% от общего экспорта товаров)

Источник: составлено авторами по данным [13]

Fig. 5. Exports of goods from Russia to the economies of regions of the world for the period from 2000 to 2023 (% of total exports of goods)

Source: compiled by the authors based on the data [13]

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

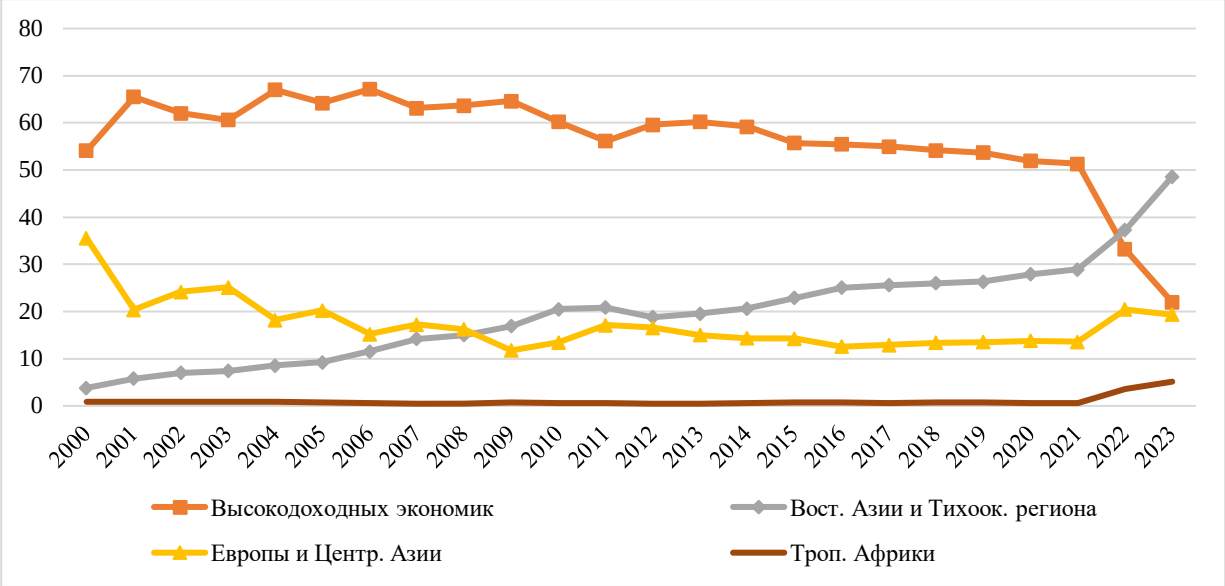


Рис. 6. Импорт товаров в Россию из экономик регионов мира за период с 2000 по 2023 гг., (% от общего импорта товаров)

Источник: составлено авторами по данным [13]

Fig. 6. Imports of goods in Russia from economies of regions of the world for the period from 2000 to 2023 (% of total imports of goods)

Source: compiled by the authors based on the data [13]

Графики показывают, что в 2022 году произошло кардинальное изменение ориентации внешнеэкономической деятельности, т.н. «поворот на Восток» – резкое увеличение товарооборота с Китаем, Индией, Турцией, странами Ближнего Востока и Азии при существенном снижении торговли со странами Запада. Данный вывод подтверждается Ю.В. Симачевым [17], С.М. Смагуловой [18], Н.В. Смородинской [19], В.В. Нарбут [20].

Как видно из приведенных ниже данных по структуре экспорта Российской Федерации (таблица 1), большую его часть (55%) составляют минеральные ресурсы, еще более трети (38%) приходится на продукцию с низкой добавленной стоимостью (продовольствие и с/х сырье – 9%, химическая продукция – 8%, древесина и ЦБИ – 3%, металлы и метизы – 18%). Таким образом, на продукцию с высокой добавленной стоимостью приходится всего лишь 7% экспортной продукции. Структура импорта, наоборот, характеризуется преобладанием продукции с высокой добавленной стоимостью. Так транспортные средства и продукция машиностроения составляет 55% входящего в страну товарного потока, текстильные изделия и обувь – 7%.

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

Таблица 1

Экспорт, импорт России за 10 месяцев 2025 года

Table 1

Russian exports and imports for 10 months of 2025

	Экспорт, млрд долларов США / %	Импорт, млрд долларов США / %
Всего	339,8 / 100	224,4 / 100
в том числе:		
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	31,5 / 9	35,0 / 16
Минеральные продукты	186,6 / 55	3,2 / 1
Продукция химической промышленности, каучук	28,0 / 8	44,8 / 20
Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,2 / 0	0,9 / 0
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	8,9 / 3	2,6 / 1
Текстиль, текстильные изделия и обувь	2,7 / 1	15,2 / 7
Металлы и изделия из них	60,4 / 18	14,7 / 7
Машины, оборудование и транспортные средства и другие товары	21,5 / 6	108,1 / 48

Источник: составлено авторами по данным [21]
Source: compiled by the authors based on [21]

По мнению специалистов, во второй декаде текущего столетия экономика нашей страны развивалась медленнее других преимущественно ресурсодобывающих государств (кроме Венесуэлы) [20]. В 2020 – 2025 гг. данная тенденция также не была преодолена, как видно из представленной выше таблицы. Торговля с дружественными странами, в первую очередь из числа участников БРИКС также не является исключением. По данным Н.В. Осокиной [23], в государства альянса из России поступали товары с низкой добавленной стоимостью: углеводороды, продукция химической и металлургической промышленности, а также сельского хозяйства. Российская Федерация не экспортирует в данные страны продукцию машиностроения, а импортируем ее как из Китая, так и Бразилии, Индии, а также Южноафриканской республики.

Вывод о соответствии результатов внешнеэкономической деятельности Российской Федерации целям государственного развития может быть сделан посредством сопоставления динамики количественных и качественных составляющих экспортно-импортных потоков индексам, характеризующим социально-экономическое развитие. Иерархию значимости индексов в государственном целеполагании определим в соответствии с основным документом стратегического планирования высшего уровня – Стратегией национальной безопасности.

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

В ст. 25 Стратегии национальными интересами объявлены сбережение народа России, развитие человеческого потенциала, повышение качества жизни и благосостояния граждан (п.1); устойчивое развитие российской экономики на новой технологической основе (п.5); сохранение природных ресурсов и рациональное природопользование (п.6) [24].

Постоянная положительная динамика продолжительности жизни (Рис. 7) и индекса человеческого развития (Рис. 8) позволяет сделать вывод о том, что рост экспортных доходов страны был использован для достижения цели развития человеческого потенциала граждан страны.

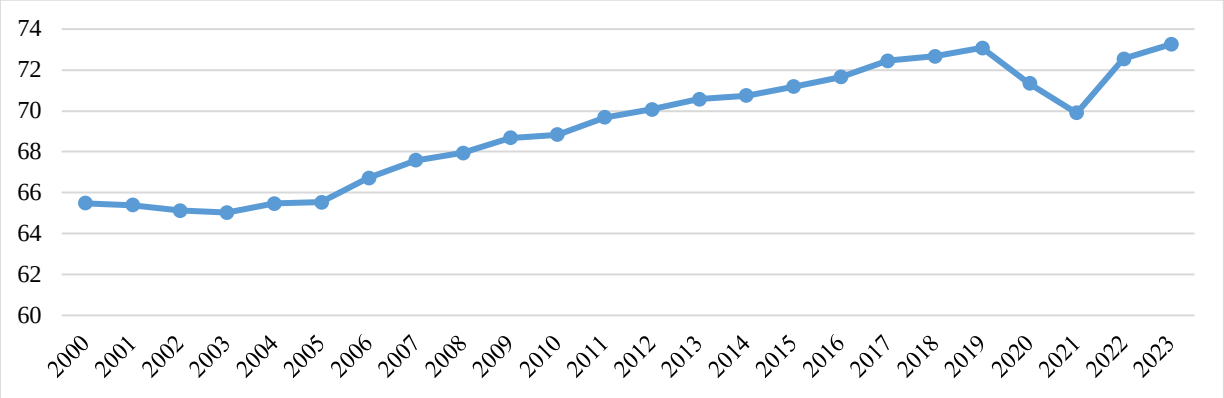
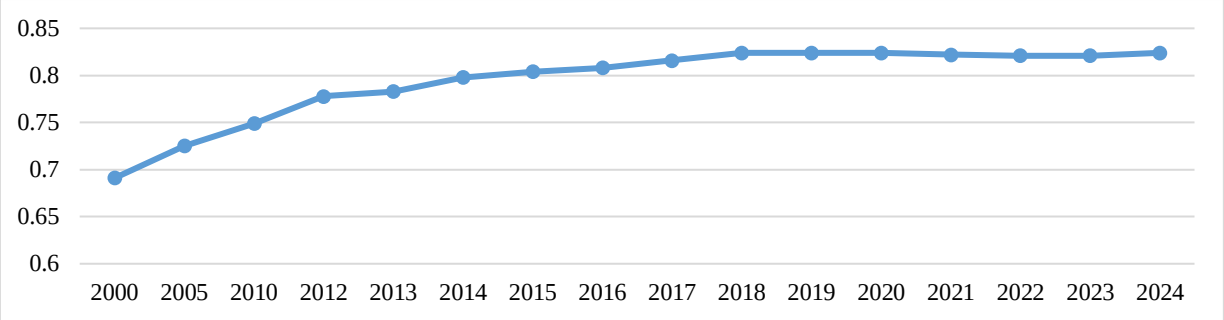


Рис. 7. Продолжительность жизни за период с 2000 по 2023 гг., лет

Источник: составлено авторами по данным [13]

Fig. 7. Life expectancy for the period from 2000 to 2023, years

Source: compiled by the authors based on the data [13]



Источник: составлено авторами по данным [13]

Рис. 8. Индекс человеческого развития за период с 2000 по 2024 гг.

Source: compiled by the authors based on the data [13]

Fig. 8. Human Development Index for the period from 2000 to 2024

Процесс устойчивого развития отечественной экономики на новой технологической основе имеет негативную динамику, так как рейтинг нашей страны по глобальному индексу инноваций в течение последних 5 лет неуклонно снижается (Рис. 9) и в 2025 году отечественной экономике присвоена 60 позиция из 139 мировых экономик.

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

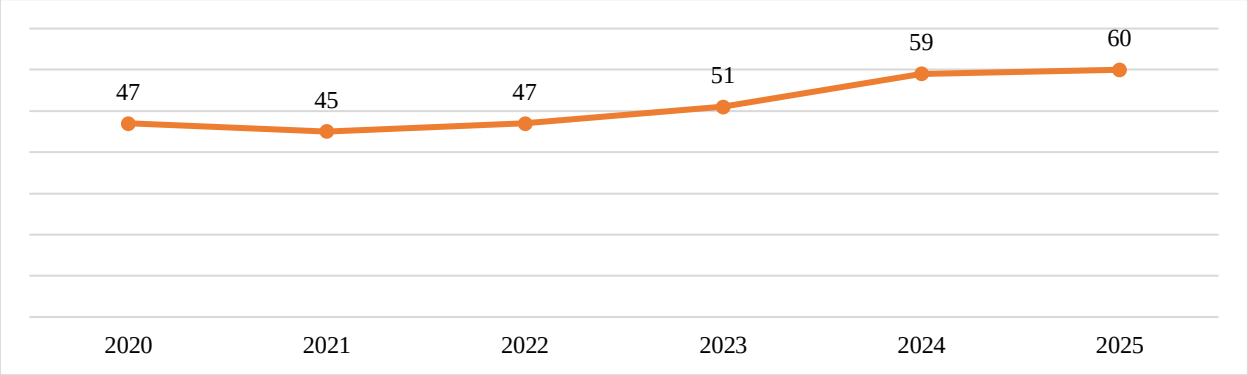


Рис. 9. Места России в рейтинге глобального индекса инноваций за период с 2020 по 2025 гг. (из 139 экономик)

Источник: составлено авторами по данным [25]

Fig. 9. Position of Russia in the global Innovation Index for the period from 2020 to 2025

Source: compiled by the authors based on the data [25]

Сырьевой характер экспорта противоречит цели сохранения природных ресурсов и рационального природопользования [23; 26]. Кроме того, по мнению М.В. Леденевой [15] внешнеторговая специализация России является неудачной с точки зрения прироста национального богатства страны.

Таким образом, внешний ресурс, получаемый страной за счет реализации недр, а также сырьевой продукции низкого передела, позволил создать условия для обеспечения одного из восьми национальных интересов (сбережение народа, развитие человеческого потенциала).

Этот же процесс по причине сырьевого характера экспорта проблематизирует национальный интерес, сформулированный как «сохранение природных ресурсов и рациональное природопользование».

«Устойчивого развития российской экономики на новой технологической основе» на данные момент также не достигнуто.

Вышеизложенное, а также анализ экспертных мнений и геополитического контекста позволяет сделать выводы о том, что внешнеэкономическое взаимодействие России необходимо выстраивать с учетом следующих проблем и рисков:

– уменьшение выручки за поставленные по экспорту сырьевые ресурсы по причине введения потолка цен и санкций, приведших к постоянному дисконту, кардинальной перестройки логистики, увеличившей издержки, смены рынков сбыта на менее маржинальные и общего замедления глобальной экономики в 2024-2025 гг.;

– снижения ресурсной базы экспорта по причине истощения крупных месторождений и ухудшения качества сырьевой базы добычи углеводородов, количественных потерь и качественной деградации лесных территорий;

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

– необходимости осуществления дополнительных затрат на обеспечение безопасности морских коммуникаций с основными торговыми партнерами, в первую очередь по БРИКС;

– непринятие кардинальных мер по созданию или модернизации современных отраслей промышленности приведет к фатальному технологическому отставанию от основных мировых конкурентов – уже в течение продолжительного времени отмечается существенное отставание в микроэлектронной и полупроводниковой промышленности [28], биотехнологиях и фармацевтике [29];

– запущенный в Европе механизм по подготовке крупномасштабной войны с Россией, осложнение военно-политической обстановки на Южном Кавказе, милитаризация Японии потребуют концентрации ресурсов страны на задачах обеспечения безопасности.

Россия достаточно успешно использует наработанный другими странами опыт в области экономической устойчивости и управления в условиях сильного внешнего давления. Так, осуществлена переориентация торговых потоков на дружественные и нейтральные страны, для доставки по морским коммуникациям используется теневой флот, через страны ЕАЭС организованы потоки реимпорта и реэкспорта и т.д.

Однако, размер экономики нашей страны, масштаб стоящих задач, проблем, рисков и угроз актуализируют использование модернизированных элементов внешнеэкономической стратегии молодого СССР, находившегося в сходных условиях.

Так, значительная часть успеха индустриализации, по мнению В.Ю. Катасонова [31], достигнута благодаря не имевшей исторических прецедентов государственной монополии внешней торговли (ГМВТ), установленной большевиками после революции 1917 г. ГМВТ выполняла две основных функции: защитную (ограждение народного хозяйства от экономической экспансии западных монополий и экономических диверсий империалистических государств) и созидательную (становление и развитие экономики советского государства).

Исследователь считает [31], что для нащупывания пути выхода из экономических тупиков современной России может пригодится опыт использования переводного рубля, применявшегося в расчетах между странами Совета экономической взаимопомощи с 1964 по 1990 гг., через Международный банк экономического сотрудничества, эмитировавшего валюту в размере 4,5 трлн. Переводных рублей. Переводной рубль выполнял несколько функций:

– являлся валютой цен, в которой выражались стоимостные показатели контрактов;

– являлся валютой платежа;

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

– активно использовался в качестве кредитных денег, поступавших в национальные экономики в целях реализации экспортных поставок и инвестпроектов.

Для расчетов с не западными странами, не входившими в блок СЭВ, СССР использовал клиринговые расчеты [31]. Например, существовал двухсторонний клиринг с Индией в индийских рупиях, с Пакистаном – в пакистанских рупиях, с Югославией – в долларах США, а в расчетах с КНР клиринговой валютой выступал швейцарский франк.

А.С. Галушка [12] отмечает успешную реализацию Советским союзом масштабной программы импорта человеческого капитала. По данным исследователя, по причине тяжелейшего наследия хозяйственной разрухи, больших кадровых потерь Гражданской войны, исхода миллионов соотечественников за рубеж к концу 1920-х годов в стране отсутствует целый ряд современных отраслей и соответствующих современных технологий, в том числе: цветная металлургия, станкостроение, авиационная, автомобильная, тракторная, химическая промышленности, сельхозмашиностроение. В этих условиях руководство запускает программы привлечения из-за рубежа лучших мировых специалистов – непосредственных носителей передовых производственных, строительных технологий и методов организации современных производств, а также технологического сотрудничества с ведущими компаниями мира по приобретению за рубежом современного оборудования. Благодаря их реализации в годы первой пятилетки построены главные промышленные предприятия, страна получает костяк прекрасно обученных современных отечественных инженеров. В среднем через 7–10 лет после привлечения лучших в мире специалистов и компаний, освоения передовых технологий отечественные инженерные школы выходят на уровень, позволяющий создавать передовые в мировом масштабе технологии и образцы техники.

Исходя из вышеизложенного, представляется целесообразным при формировании стратегии внешнеэкономической деятельности использовать элементы наработанного в 30-60 гг. XX века нашей страной опыта, в частности:

– установить государственную монополию на внешнюю торговлю природными ресурсами;

– доходы от экспорта ресурсов, продукции низкого передела использовать для закупки производственных линий, технологий в сферах электроники, фармацевтики, искусственного интеллекта и информационных технологий, а также для привлечения в российскую промышленность и науку передовых специалистов, стажировки российских ученых и инженеров в зарубежных центрах высоких технологий, кратного увеличения государственного финансирования профильных научных и инженерных центров;

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

– на уровне наднациональных объединений, в первую очередь ЕАЭС, инициировать внедрение валюты для расчетов внутри альянсов, аналогичной переводному рублю;

– для расчетов с нейтральными и дружественными странами использовать клиринговые расчеты.

Необходимо отметить, что для реализации данных предложений в настоящий момент сложились необходимые условия. Так, аналогично тому, как СССР удачно использовал Мировой экономический кризис 1929–1933 гг. [12; 31] для закупки по более низким ценам предприятий, технологий и привлечения ведущих специалистов, Россия должна использовать экономические проблемы в странах ЕС (деиндустриализация, обусловленная отказом от прямых закупок российских углеводородов, падение уровня жизни, миграционный кризис). Также и новый технологический лидер планеты – Китайская народная республики испытывает серьезные экономические проблемы, обусловленные трудностями реализации товаров по причине введения пошлин в США, падением спроса в Европе, и внутренним структурным дисбалансом китайской экономики, когда гигантские производственные мощности, нацеленные на экспорт, столкнулись с сужением традиционных рынков сбыта на фоне слабого внутреннего спроса.

Соответственно, процесс реиндустриализации Российской Федерации может помочь КНР решить экономические проблемы, как это удалось Соединенным штатам Америки, в 30-х годах XX века получившим возможность выйти из Великой депрессии за счет получения крупных заказов для промышленности от Советского государства.

Особую актуальность все вышеперечисленное приобретает в связи с распоряжениями руководства страны относительно оперативной реализации плана структурных изменений экономики, в первую очередь посредством развития отраслей с высокой добавленной стоимостью: электроники, робототехники, машиностроения, химии, фармацевтики, креативных индустрий и туризма. Особо отмечены задачи создания высокооплачиваемых рабочих мест в высокотехнологичных отраслях, расширение производства товаров с высокой добавленной стоимостью, нацелил структуру внешней торговли России на увеличение экспортных поставок сложной продукции

Заключение

В ходе исследования сформулированы предложения по повышению эффективности внешнеторговой деятельности России для решения стратегических государственных задач в условиях кардинального изменения внешних условий:

– установление государственной монополии на внешнюю торговлю природными ресурсами;

– использование доходов от экспорта ресурсов, продукции низкого передела для закупки производственных линий, технологий в сферах электроники, фармацевтики, искусственного интеллекта и информационных

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

технологий, а также для привлечения в российскую промышленность и науку передовых специалистов, стажировки российских ученых и инженеров в зарубежных центрах высоких технологий, кратного увеличения государственного финансирования профильных научных и инженерных центров;

– инициирование на уровне наднациональных объединений, в первую очередь ЕАЭС, внедрения валюты для расчетов внутри альянсов;

– использование клиринга для расчетов с нейтральными и дружественными странами.

Таким образом, реализация данных предложений и обобщений исследования в практике государственного управления внешнеэкономической деятельностью позволит получить долгосрочные результаты в обеспечении национальных интересов Российской Федерации.

Литература

1. Тимофеев И.Н., Сокольщик Ю.С., Морозов В.А. Санкции против Ирана: уроки для России в новых международных условиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Международные отношения. 2022. № 4. С. 405–420. https://doi.org/10.21638/spbu06.2022.404.

2. Тимофеев И.Н., Морозов В.А., Тимофеева Ю.С. Политика санкций: цели, стратегии, инструменты: хрестоматия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: НП РСМД, 2020. 452 с.

3. Булычев Г.Б., Коргун И.А. Санкции и их последствия для торговли и экономики КНДР // Проблемы Дальнего Востока. 2019. № 5(2). С. 64–75. https://doi.org/10.31857/S013128120007505-6.

4. Толорая Г.Д., Коргун И.А., Горбачева В.О. Санкции в отношении КНДР: анализ последствий и уроки: научный доклад. М.: Экономические отношения, 2020. 46 с.

5. Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Савеличев М.В. Теория санкций и опыт преодоления санкционного режима (на примере КНДР) // Экономические отношения. 2024. Т. 14. № 3. https://doi.org/10.18334/eo.14.3.121298.

6. Мамедова Н.М. Иран в условиях американских санкций и коронавируса // Свободная мысль. 2021. № 2. С. 185–198.

7. Ситкевич Д.А., Стародубровская И.В. Кратко- и долгосрочные последствия санкций: опыт Ирана и Югославии // Вопросы теоретической экономики. 2022. № 3. С. 77–98. https://doi.org/10.52342/2587-7666VTE_2022_3_77_98.

8. Hufbauer G.C., Schott J.J., Elliott K.A., Oegg B. Economic Sanctions Reconsidered. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics, 2007. 233 p.

9. Mulder N. The Economic Weapon: The Rise of Sanctions as a Tool of Modern War. New Haven: Yale University Press, 2022. 448 p.

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

10. Pape R.A. Why Economic Sanctions Do Not Work // International Security. 1997. № 2. C. 90–136.

11. Drezner D.W. The Sanctions Paradox: Economic Statecraft and International Relations. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 342 p.

12. Галушка А.С., Ниязметов А.К., Окулов М.О. Кристалл роста к русскому экономическому чуду. М., 2022. 328 с.

13. World Bank Group [Электронный ресурс]. URL: https://www.worldbank.org/ext/en/home.

14. Пискулова Н.А. Современные тенденции и особенности развития российской внешней торговли // Вестник МГИМО. 2015. № 6 (45). С. 225–235.

15. Леденева М.В. Сырьевая внешнеторговая специализация России: расчет потерь добавленной стоимости // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 23. С. 47–58.

16. Sinn H.-W. Die Basar-Ökonomie. Berlin: Econ Verlag, 2007.

17. Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Кузык М.Г., Юревич М.А., Городный Н.А., Ширшиков А.О. Мир в лабиринте санкций: промышленная политика на перепутье. М.: НИУ ВШЭ, 2024. 160 с. [Электронный ресурс]. URL: https://indpolicy.hse.ru/data/2024/04/26/2133721585/ДОКЛАД%20Мир_в_лабиринте_санкций-доклад.pdf.

18. Смагулова С.М., Фетисова Л.Ю. Воздействие антироссийских санкций на внешнеторговую деятельность предприятий российской химической промышленности // Инновации и инвестиции. 2023. № 7. С. 406–409.

19. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Россия в условиях санкций: пределы адаптации // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 6. С. 52–67.

20. Нарбут В.В., Шпаковская Е.П. Векторы развития внешней торговли России в условиях санкций // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. № 2. С. 131–148. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_2_131_148.

21. Федеральная таможенная служба России. Статистические данные [Электронный ресурс]. URL: https://customs.gov.ru/storage/document/document_statistics_file/2025-12/11/K4ER/структура102025.xlsx.

22. Порфирьев Б.Н., Широв А.А., Узяков М.Н., Гусев М.С., Шокин И.Н. Основные направления социально-экономического развития в 2020–2024 гг. и на период до 2035 г. // Проблемы прогнозирования. 2020. № 3. С. 3–15.

23. Осокина Н.В., Жернов Е.Е. Petrostate и государство развития: необходимость диверсификации экспорта // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2025. № 71. С. 63–79. https://doi.org/10.17223/19988648/71/4.

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

24. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046.

25. Всемирная организация интеллектуальной собственности (WIPO). Global Innovation Index [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/gii-ranking/en/russian-federation.

26. Auty R.M. Resource-Based Industrialization: Sowing the Oil in Eight Developing Countries. Oxford: Clarendon Press, 1990.

27. Sachs J.D., Warner A.M. Natural Resource Abundance and Economic Growth // National Bureau of Economic Research. 1995 [Электронный ресурс]. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5398/w5398.pdf.

28. Daly H.E. Beyond Growth. Boston: Beacon Press, 1997. 264 p.

29. Flores S., Lewis D.E. et al. Russia's War in Ukraine: Assessments of Russia's Microelectronics and Cyber Capabilities // Center for Strategic and International Studies. 2023 [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/russias-war-ukraine-assessments-russias-microelectronics-and-cyber-capabilities.

30. Lucey C.R.G., Patel V., Borgaonkar S., Latypova S. The Impact of Sanctions and Pharmaceutical Independence on the Russian Healthcare System // The Lancet Regional Health – Europe. 2022. Vol. 21 [Электронный ресурс]. URL: https://www.thelancet.com/journals/lanepe/article/PIIS2666-7762(22)00232-7/fulltext.

31. Катасонов В.Ю. Экономика Сталина. М.: Институт русской цивилизации; Издательский дом «Кислород», 2016. 416 с.

References

1. Timofeev I.N., Sokol'shchik Yu.S., Morozov V.A. Sanktsii protiv Irana: uroki dlya Rossii v novykh mezhdunarodnykh usloviyakh [Sanctions against Iran: Lessons for Russia in the New International Environment]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Mezhdunarodnye otnosheniya [Vestnik of Saint Petersburg University. International Relations]. 2022;(4):405–420. https://doi.org/10.21638/spbu06.2022.404. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Timofeev I.N., Morozov V.A., Timofeeva Yu.S. Politika sanktsii: tseli, strategii, instrumenty: khrestomatiya. 2-e izd., pererab. i dop. [Sanctions Policy: Goals, Strategies, Instruments: Reader. 2nd ed., revised and expanded]. Moscow: NP RSMD; 2020. 452 p. (In Russ.).

3. Bulychev G.B., Korgun I.A. Sanktsii i ikh posledstviya dlya torgovli i ekonomiki KNDR [Sanctions and Their Consequences for the Trade and Economy of the DPRK]. Problemy Dal'nego Vostoka [Problems of the Far East]. 2019;(5(2)):64–75. https://doi.org/10.31857/S013128120007505-6. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Toloraya G.D., Korgun I.A., Gorbacheva V.O. Sanktsii v otnoshenii KNDR: analiz posledstvii i uroki: nauchnyi doklad [Sanctions against the DPRK:

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

Analysis of Consequences and Lessons: Research Report]. Moscow: Ekonomicheskie otnosheniya; 2020. 46 p. (In Russ.).

5. Safiullin M.R., El'shin L.A., Savelichev M.V. Teoriya sanktsii i opyt preodoleniya sanktsionnogo rezhima (na primere KNDR) [Theory of Sanctions and Experience of Overcoming the Sanctions Regime (the Case of the DPRK)]. Ekonomicheskie otnosheniya [Economic Relations]. 2024;14(3). https://doi.org/10.18334/eo.14.3.121298. (In Russ., abstract in Eng.).

6. Mamedova N.M. Iran v usloviyakh amerikanskikh sanktsii i koronavirusa [Iran under US Sanctions and the Coronavirus]. Svobodnaya mysl' [Free Thought]. 2021;(2):185–198. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Sitkevich D.A., Starodubrovskaya I.V. Kratko- i dolgosrochnye posledstviya sanktsii: opyt Irana i Yugoslavii [Short- and Long-Term Consequences of Sanctions: The Experience of Iran and Yugoslavia]. Voprosy teoreticheskoi ekonomiki [Theoretical Economics Issues]. 2022;(3):77–98. https://doi.org/10.52342/2587-7666VTE_2022_3_77_98. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Hufbauer G.C., Schott J.J., Elliott K.A., Oegg B. Economic Sanctions Reconsidered. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics; 2007. 233 p. (In Eng.).

9. Mulder N. The Economic Weapon: The Rise of Sanctions as a Tool of Modern War. New Haven: Yale University Press; 2022. 448 p. (In Eng.).

10. Pape R.A. Why Economic Sanctions Do Not Work. International Security. 1997;(2):90–136. (In Eng.).

11. Drezner D.W. The Sanctions Paradox: Economic Statecraft and International Relations. Cambridge: Cambridge University Press; 1999. 342 p. (In Eng.).

12. Galushka A.S., Niyazmetov A.K., Okulov M.O. Kristall rosta k russkomu ekonomicheskomu chudu [The Crystal of Growth toward the Russian Economic Miracle]. Moscow; 2022. 328 p. (In Russ.).

13. World Bank Group. Available at: https://www.worldbank.org/ext/en/home (accessed 05.01.2026). (In Eng.).

14. Piskulova N.A. Sovremennye tendentsii i osobennosti razvitiya rossiiskoi vneshnei torgovli [Current Trends and Features of the Development of Russian Foreign Trade]. Vestnik MGIMO [MGIMO Review of International Relations]. 2015;(6(45)):225–235. (In Russ., abstract in Eng.).

15. Ledeneva M.V. Syr'evaya vneshnetorgovaya spetsializatsiya Rossii: raschet poter' dobavlennoi stoimosti [Raw-Material Foreign Trade Specialization of Russia: Calculation of Value-Added Losses]. Natsional'nye interesy: prioritety i bezopasnost' [National Interests: Priorities and Security]. 2011;(23):47–58. (In Russ., abstract in Eng.).

16. Sinn H.-W. Die Basar-Ökonomie. Berlin: Econ Verlag; 2007. (In Ger.).

17. Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Kuzyk M.G., Yurevich M.A., Gorodnyi N.A., Shirshikov A.O. Mir v labirinte sanktsii: promyshlennaya politika

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

na pereput'e [The World in the Labyrinth of Sanctions: Industrial Policy at a Crossroads]. Moscow: NIU VShE; 2024. 160 p. Available at: https://indpolicy.hse.ru/data/2024/04/26/2133721585/ДОКЛАД%20Мир_в_лабиринте_санкций-доклад.pdf (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

18. Smagulova S.M., Fetisova L.Yu. Vozdeistvie antirossiiskikh sanktsii na vneshnetorgovuyu deyatel'nost' predpriyatii rossiiskoi khimicheskoi promyshlennosti [Impact of Anti-Russian Sanctions on the Foreign Trade Activity of Russian Chemical Industry Enterprises]. Innovatsii i investitsii [Innovations and Investments]. 2023;(7):406–409. (In Russ., abstract in Eng.).

19. Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. Rossiya v usloviyakh sanktsii: predely adaptatsii [Russia under Sanctions: Limits of Adaptation]. Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. 2022;(6):52–67. (In Russ., abstract in Eng.).

20. Narbut V.V., Shpakovskaya E.P. Vektory razvitiya vneshnei torgovli Rossii v usloviyakh sanktsii [Vectors of Development of Russia's Foreign Trade under Sanctions]. Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. 2023;(2):131–148. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_2_131_148. (In Russ., abstract in Eng.).

21. Federal'naya tamozhennaya sluzhba Rossii. Statisticheskie dannye [Federal Customs Service of Russia. Statistical Data]. Available at: https://customs.gov.ru/storage/document/document_statistics_file/2025-12/11/K4ER/структура102025.xlsx (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

22. Porfir'ev B.N., Shirov A.A., Uzyakov M.N., Gusev M.S., Shokin I.N. Osnovnye napravleniya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya v 2020–2024 gg. i na period do 2035 g. [Main Directions of Socio-Economic Development in 2020–2024 and up to 2035]. Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]. 2020;(3):3–15. (In Russ., abstract in Eng.).

23. Osokina N.V., Zhernov E.E. Petrostate i gosudarstvo razvitiya: neobkhodimost' diversifikatsii eksporta [Petrostate and Developmental State: The Need for Export Diversification]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika [Tomsk State University Journal of Economics]. 2025;(71):63–79. https://doi.org/10.17223/19988648/71/4. (In Russ., abstract in Eng.).

24. Ukaz Prezidenta RF ot 02.07.2021 No. 400 «O Strategii natsional'noi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii» [Decree of the President of the Russian Federation No. 400 of 02.07.2021 "On the National Security Strategy of the Russian Federation"]. Available at: http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046 (accessed 05.01.2026). (In Russ.).

25. World Intellectual Property Organization (WIPO). Global Innovation Index. Available at: https://www.wipo.int/gii-ranking/en/russian-federation (accessed 05.01.2026). (In Eng.).

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

26. Auty R.M. Resource-Based Industrialization: Sowing the Oil in Eight Developing Countries. Oxford: Clarendon Press; 1990. (In Eng.).

27. Sachs J.D., Warner A.M. Natural Resource Abundance and Economic Growth. National Bureau of Economic Research; 1995. Available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5398/w5398.pdf (accessed 05.01.2026). (In Eng.).

28. Daly H.E. Beyond Growth. Boston: Beacon Press; 1997. 264 p. (In Eng.).

29. Flores S., Lewis D.E., et al. Russia's War in Ukraine: Assessments of Russia's Microelectronics and Cyber Capabilities. Center for Strategic and International Studies; 2023. Available at: https://www.csis.org/analysis/russias-war-ukraine-assessments-russias-microelectronics-and-cyber-capabilities (accessed 05.01.2026). (In Eng.).

30. Lucey C.R.G., Patel V., Borgaonkar S., Latypova S. The Impact of Sanctions and Pharmaceutical Independence on the Russian Healthcare System. The Lancet Regional Health – Europe. 2022;21. Available at: https://www.thelancet.com/journals/lanepe/article/PIIS2666-7762(22)00232-7/fulltext (accessed 05.01.2026). (In Eng.).

31. Katasonov V.Yu. Ekonomika Stalina [Stalin's Economy]. Moscow: Institut russkoi tsivilizatsii; Izdatel'skii dom «Kislorod»; 2016. 416 p. (In Russ.).

© Рощина Л.Н., Гнатковский А.А., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/realizacziya-federalnogo-proekt-professionalitet-v-respublike-tyva-instituczionalnyj-kontekst/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 322.1:338.262
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_178



РЕАЛИЗАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ

Тас-оол К.Д., *научный сотрудник, Тувинский институт гуманитарных и прикладных социально-экономических исследований при Правительстве Республики Тыва, г. Кызыл, Россия*

Даржаа Ч.Б., *научный сотрудник, Тувинский институт гуманитарных и прикладных социально-экономических исследований при Правительстве Республики Тыва, г. Кызыл, Россия*
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4028-4365

Аннотация. Статья посвящена анализу реализации федерального проекта «Профессионалитет» (ФПП) в Республике Тыва. Цель исследования заключается в оценке эффективности институциональных решений, принимаемых региональными органами исполнительной власти для модернизации системы подготовки кадров среднего звена и квалифицированных рабочих в соответствии с актуальными потребностями аграрного сектора экономики региона. В основу статьи легли результаты комплексного исследования, проведенного Центром экономических исследований и организации образовательного процесса ТИГПИ в 2023–2024 гг. Информационную базу составили нормативно-правовые акты, внутренняя документация образовательных организаций. Эмпирические данные получены в ходе социологического опроса студентов (n = 882) и серии глубинных интервью с экспертами ГБУ ДПО «Республиканский центр профессионального образования» и профильного образовательного кластера на базе Тувинского агропромышленного техникума. Установлено, что ключевым механизмом реализации ФПП стало создание образовательно-производственного кластера, обеспечившего интеграцию образовательных организаций и работодателей сельскохозяйственной отрасли. Данная модель позволила бизнесу оказывать прямое влияние на содержание и вектор подготовки кадров. Сделан вывод, что текущая нормативная база ФПП является своевременным институциональным фундаментом для формирования квалифицированного кадрового резерва в регионе. Обосновано, что для достижения роста сельскохозяйственной отрасли Республики Тыва необходима дальнейшая оптимизация институциональной среды. Авторами предложены конкретные меры по стимулированию участия бизнеса в проекте, в частности, введение

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

налоговых вычетов для работодателей-участников ФПП, что позволит усилить инвестиционную привлекательность системы профессионального образования.

Ключевые слова: Профессионалитет, образовательно-производственный центр, кластер, среднее профессиональное образование, сельское хозяйство, налоговый вычет, институциональные полномочия.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Тас-оол К.Д., Даржаа Ч.Б. Реализация федерального проекта «Профессионалитет» в Республике Тыва: институциональный контекст // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 178–201. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_178.

Статья поступила в редакцию: 05.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 19.02.2026 г. Принята к публикации: 21.02.2026 г.

IMPLEMENTATION OF THE "PROFESSIONALITET" FEDERAL PROJECT IN THE REPUBLIC OF TYVA: INSTITUTIONAL CONTEXT

Tas-ool K.D., *Researcher, Tuvan Institute of Humanitarian and Applied Social and Economic Research under the Government of the Republic of Tyva, Kyzyl, Russia*

Darzhaa Ch.B., *Researcher, Tuvan Institute of Humanitarian and Applied Social and Economic Research under the Government of the Republic of Tyva, Kyzyl, Russia*
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4028-4365

Abstract. The article analyzes the implementation of the "Professionalitet" Federal Project (PFP) in the Republic of Tyva. The study aims to evaluate the effectiveness of institutional solutions adopted by regional executive authorities to modernize the training system for mid-level specialists and skilled workers, aligning it with the current needs of the region's agricultural sector. The article is based on the results of a comprehensive study conducted by the Center for Economic Research and Educational Process Organization of the Tuvan Institute of Humanitarian and Applied Social and Economic Research (TIGPI) in 2023–2024. The information base includes regulatory legal acts and internal documentation of educational organizations. Empirical data were collected through a sociological survey of students (n = 882) and a series of in-depth interviews with experts from the Republican Center for Vocational Education and the specialized educational-production cluster based at the Tuvan Agrotechnical College. It was established that the key mechanism for PFP implementation was the creation of an educational-production cluster, which ensured the integration of educational organizations and agricultural employers. This model allowed businesses to directly influence the content and direction of personnel training. The study concludes that the current regulatory framework of the PFP serves as a timely institutional foundation for developing a qualified human resource pool in the region. The study substantiates that further optimization of the institutional environment is essential to achieve growth in the agricultural sector of the Republic of Tyva. The authors propose specific measures to incentivize business participation in the project, particularly the introduction of tax deductions for employers

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

participating in the PFP. Such measures are expected to enhance the investment attractiveness of the vocational education system.

Keywords: Professionalitet, educational and production center, cluster, secondary vocational education, agriculture, tax deduction, institutional powers.

JEL classification: J24, I25.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Tas-ool K.D., Darzhaa Ch.B. (2026). Realizatsiya federal′nogo proekta «Professionalitet» v Respublike Tyva: institutsional′nyj kontekst [Implementation of the "Professionalitet" Federal Project in the Republic of Tyva: Institutional Context]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 178–201. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_178 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 05/01/2026. Approved after review: 19/02/2026. Accepted for publication: 21/02/2026.

Введение

В Республике Тыва (далее – РТ), согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» [1] в 2023 г. начата реализация федерального проекта «Профессионалитет» (далее – ФПП), одной из целей которого является повышение трудоустройства выпускников образовательных организаций СПО до 90% путем вовлечения студентов в производственный процесс предприятий, осуществляющих деятельность в реальном секторе экономики и оптимизация сроков обучения студентов.

Констатируя результаты усиления государственной поддержки системе СПО вице-премьер Правительства Российской Федерации Татьяна Голикова и министр просвещения Российской Федерации Сергей Кравцов озвучили позитивный эффект действия ФПП на систему профессионального образования в 2024 г.: поступление в образовательные организации СПО выбрали 60% выпускников 9 классов и 30% выпускников 11 классов. Так, самые популярные профессии связаны с IT-сферой, строительством, медициной, геодезией. В системе СПО России образовано 370 кластеров, включающих 1250 образовательных организаций и 1800 компаний-работодателей из 79 регионов, улучшена материально-техническая база колледжей и открыты новые программы подготовки студентов. Порядка 80% выпускников образовательных организаций СПО трудоустраиваются по профессии, получая на старте зарплату от 40 до 80 тыс. рублей. Минпросвещения Российской Федерации считает, что успех приемной кампании СПО – 2024 связан с изменениями в программах обучения студентов, ранней профориентацией школьников, нацеленности абитуриентов на будущее трудоустройство уже на этапе поступления, на прохождение практики, стажировок и, после завершения обучения, в трудоустройстве на этих же предприятиях [2].

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

Обоснование выбора институциональной системой РТ именно «сельскохозяйственного направления» для образования образовательно-производственного кластера в системе СПО, основано и актуализировано задачами социально-экономического развития республики, которые отражены в Перечне поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам социально-экономического развития РТ по уточнениям индивидуальной программы социально-экономического развития [3; 4], Стратегия социально-экономического развития РТ до 2030 г. [5], Стратегия развития агропромышленного комплекса РТ на период до 2030 г. [6]. Таким образом, *цель* данной статьи – сформулировать предложения для улучшения институциональных условий реализации ФПП в РТ. В рамках достижения поставленной цели решаются следующие задачи: определить проблемы развития СПО в контексте профессионально-образовательных планов студентов; проанализировать опыт реализации ФПП в РТ; выявить проблемы и точки развития ФПП в регионе.

Обзор литературы

Научные работы, посвященные реализации ФП «Профессионалитет» в РФ, охватывают разные аспекты. Концепция и место ФПП в образовательной системе РФ раскрывается в следующими учеными: В.И. Блинов, Л.Н. Куртеева [7], А. А. Листвин, М. А. Гарт [8], А. А. Чистов [9]. Вопросы реализации ФПП актуализировали следующие исследователи в рамках отраслевой направленности ОПК: Е.Е. Архипов, Е.В. Унтилова, Е. В. Карпова (железнодорожный кластер) [10; 11; 12], М.А. Савельева, В.А. Федоров (металлургический кластер) [13], С.А. Леонов, О.М. Буранок (кластер легкой промышленности) [14], Р.Ю. Скоков, И.С. Чурзина, Л.А. Галкина (педагогический кластер) [15]. Стоит отметить, что в контексте изучения аспектов реализации ФПП следующими исследователями обосновывается целесообразность повышения квалификации не только обучающихся, но и педагогических кадров образовательных организаций СПО – А.В. Зинченко, Н.А. Панов [16], Е.Н. Коваленко, Т.А. Корчак [17]. Следующими учеными освещается опыт и проблемы реализации ФПП в различных регионах России, например, А.А. Чистов (Московская область) [18], М.А. Каплюк (Ростовская область) [19], А.С. Ахтариева, Э.Ф. Зеер, В. С. Третьякова (Свердловская область) [20], С. В. Ездин (Алтайский край) [21].

Анализ научных источников показал, что с началом реализации ФПП растет интерес к нему со стороны исследователей и экспертов на федеральном и региональном уровнях. Логично, что в рамках реализации ФПП, актуализируются исследования Центра экономических исследований и организации образовательного процесса ТИГПИ (далее – ЦЭИиООП) по проблематике организации образовательного процесса в образовательных организациях СПО РТ.

Поскольку в РТ реализация мероприятий ФПП начата в 2023 г., то в настоящее время уже имеются определенные результаты. Исследования

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

ЦЭИиООП отражают практическую реализацию, показывают потенциальные возможности и проблемы реализации ФПП в сельскохозяйственной отрасли РТ, что дает основу для масштабирования результатов исследований ЦЭИиООП как внутри РТ, так и за ее пределами. Кроме того, показана возможность расширения направлений образования ОПК в РТ и дальнейшее включение остальных образовательных организаций СПО РТ по отраслевым направлениям в ФПП.

Материалы и методы

Информационную базу исследования составили нормативно-правовые акты федерального и республиканского уровней, экономическая литература, материалы научных журналов, информация образовательных организаций РТ по теме исследования. Эмпирическую основу составили результаты двух коллективных исследований ЦЭИиООП ТИГПИ, проведенных в 2023 г. и 2024 г., где первое исследование проведено по результатам опроса среди 882 студентов-выпускников образовательных организаций СПО РТ (респонденты) об образовательных и профессиональных планах. Второе исследование – анализ «глубинных интервью» с экспертами: представителями Министерства образования и науки РТ, сотрудниками ГБУ ДПО РТ «Республиканский центр профессионального образования Республики Тыва» и ГБПОУ РТ «Тувинский агропромышленный техникум» (далее – ТАПТ), который является первым участником ФПП в регионе. Основной целью исследования ЦЭИиООП в 2024 г. было изучение опыта реализации ФПП в РТ, выявление проблем и определение перспектив развития проекта в регионе.

Результаты и обсуждение

В опросе по изучению профессионально-образовательных установок респондентов-студентов образовательных организаций СПО в 2023 г. участвовал 91 респондент, учащихся на сельскохозяйственных специальностях. Итоги опроса показали, что почти треть респондентов, (31,1%), считает, что выбор профессии «был случайным». После окончания ссуза 38,2% респондентов планирует «продолжить свое образование в вузе» (респонденты могли выбрать не более 3 вариантов ответов на вопрос «Какие у Вас планы после окончания учебы?»). Респонденты считают, что «высшее образование позволяет заниматься более квалифицированным, интеллектуальным трудом» (38,2%) и что «без высшего образования сложно найти работу» (38,2%). Среди тех, кто планирует получить высшее образование, 44% намерены получать его по иной специальности, и только 28,6% – по полученной в ОО СПО РТ специальности.

В ходе опроса респонденты оценили качество организации образовательного процесса в образовательных организациях СПО, в которых они обучаются, следующим образом: две трети респондентов сельскохозяйственного направления считают производственную практику «довольно полезной» и «очень полезной»; более половины респондентов удовлетворены квалификацией и компетентностью преподавателей и

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

мастеров производственного обучения; около половины респондентов в целом удовлетворены качеством образовательного процесса.

Изучение профессиональных планов респондентов показало следующее: 36% респондентов планирует работать по специальности, 28,1% – работать вообще (неважно – по специальности или нет), четверть опрошенных (25,3%) планируют после окончания обучения «искать работу в пределах РТ», 58,2% респондентов рассматривают возможность «трудоустроиться как в Туве, так и в других регионах», 29,7% респондентов считают, что «найти работу по специальности сложно» и 34,1% респондентов среди основных причин указывают «сложность найти работу по специальности с желаемой заработной платой». Одной из причин сложности поиска работы по специальности 22% респондентов считают «наличие связей для трудоустройства» и 18,7 % респондентов считают, то это «малое количество вакантных рабочих мест». Распределение ответов респондентов на вопрос о «размере ожидаемой заработной плате при трудоустройстве сразу после окончания обучения» показало, что 22,1% респонденты оценили свои зарплатные ожидания «до 30 тыс. руб.». Среднее значение ожидаемой заработной платы – 52 тыс. руб. Согласно данным государственной статистики средняя заработная плата в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве в 2022 г. в Туве составляла 30858,7 руб. [22].

В целом, анализ мнения респондентов показал, что трудоустройство в сельскохозяйственных организациях мало актуально для молодежи. Только менее трети респондентов планируют дальше работать по полученным специальностям сельскохозяйственного направления. Таким образом, без принятия соответствующих институциональных решений для развития системы СПО сельскохозяйственного направления РТ, маловероятно, что выпускники в будущем свяжут свою трудовую деятельность с сельским хозяйством, которое для Тувы является важной отраслью экономики, где специалисты по сельскому хозяйству образованием традиционно являются одними из самых востребованных на рынке труда в РТ.

В РТ одним из первых институциональным решением для реализации мероприятий ФПП явилось создание в 2022 г. Наблюдательного совета РТ, который должен осуществлять межведомственное взаимодействие с ОИВ РТ, органами местного самоуправления РТ, образовательными организациями СПО РТ и работодателями РТ [23].

Отмечаем последующие институциональные решения ОИВ РТ для реализации ФПП: создание ОПК сельскохозяйственного направления, где образовательные организации и предприятия сельскохозяйственной отрасли подписали Соглашение «О партнерстве в целях создания и развития сельскохозяйственного ОПК РТ» от 19 августа 2022 г. (далее – Соглашение о с/х ОПК РТ); Международное Соглашение с Политехническим колледжем г. Улаангом (Монголия) от 1 марта 2024 г. (далее – Соглашение о международном сотрудничестве). Соглашением о международном

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

сотрудничестве приняты обязательства сторон по организации международных стажировок, создание совместных образовательных программ и производственных площадок. Так, уже в 2024 г. педагоги ТАПТ уже прошли стажировку в Монголии по направлениям переработки и изготовления пищевых продуктов, в т. ч. из облепихи.

В исследовании 2024 г. («глубинные интервью» с экспертами) отмечается, что работодатели заинтересованы в возможности влияния на образовательный процесс, в формировании состава применяемой техники в образовательной организации. Работодатели считают, что по дальнейшему трудоустройству преимущество имеют именно те выпускники, которые проходили производственную практику на данных предприятиях. Также, они считают, что для повышения качества подготовки и дальнейшему трудоустройству обучающихся, необходимо увеличивать количество часов по практической подготовке студентов. В целом, эксперты выражают положительное мнение относительно первых результатов реализации ФПП в РТ.

Справочный расчет ЦЭИиООП показывает позитивный характер основных результатов, которые будут достигнуты для одного выпуска обучающихся в ходе реализации мероприятий ФПП в РТ (относительно начала реализации ФПП): количество студентов увеличится более чем в два раза, в 2,7 раза увеличится количество образовательных программ, период обучения оптимизируется на 12 месяцев, то есть с 3 лет 8 месяцев до 2 лет 8 месяцев. То есть, в совокупности уменьшается относительный расход бюджетных средств на обучение одного выпуска студентов ТАПТ.

Наличие сформированной нормативно-правовой базы создает предпосылки для развития сельскохозяйственных образовательно-производственных кластеров (ОПК) в системе СПО. Однако, как показало исследование ЦЭИООП (2024), на практике партнеры ОПК сталкиваются с рядом трудностей. К числу наиболее значимых относится вопрос распределения финансовой нагрузки по содержанию материально-технической базы. Яркой иллюстрацией служит ситуация, при которой ТАПТ, получив учебное оборудование (грузовые автомобили, сельскохозяйственная техника) по федеральной программе и поставив его на бухгалтерский баланс, был вынужден произвести расходы на его содержание и обслуживание в размере 1310 тыс. рублей за счет внебюджетных источников финансирования (табл. 1).

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

Таблица 1

Расходы на содержание и обслуживание сельскохозяйственной техники, поступившей в Тувинский агропромышленный техникум в рамках ФП «Профессионалитет», в 2024 г.

Table 1

Costs for the Maintenance and Servicing of Agricultural Equipment Received by the Tuva Agro-Industrial Technical College within the Framework of the Federal Project "Professionalitet" in 2024

Наименование	Количество, единиц	Сумма, тыс. руб.
Оформление страховки	11	135
Техническое обслуживание (ТО1; ТО2 и др.)	11	425
Прохождение технических осмотров	11	250
Запасные части, ремонт	11	500
Итого		1 310

Техника приобретена в рамках ФПП, расходы покрыты за счет внебюджетных средств техникума

Источник: составлено Тас-оол К. Д. по данным ТАПТ

Source: compiled by K. D. Tas-ool based on data from the Tuva Agricultural College

На наш взгляд, согласно приказу №157н Минфина России все поступившее в рамках ФПП учебные техника и оборудование в образовательные организации СПО должны быть поставлены на бюджетный учет, и сметы ТАПТ на 2024 г. и на будущие финансовые периоды должны включать расходы на содержание и обслуживание основных средств, использующихся в образовательном процессе, в т. ч. объемы начисления нормативной амортизации основных средств.

Эффективное перераспределение внебюджетных доходов ТАПТ позволит решить две ключевые задачи. Во-первых, оно создаст финансовую основу для повышения квалификации педагогического состава и организации учебной практики студентов на базе предприятий Монголии. Во-вторых, появится возможность финансировать процедуру сертификации пищевой продукции собственного производства, обеспечивающую подтверждение ее соответствия установленным стандартам качества. Реализация указанных мер направлена на рост мотивации обучающихся и повышение общего качества образовательного процесса в учреждении. Конечным результатом данной комплексной работы станет усиление конкурентоспособности выпускников на рынке труда и, как следствие, повышение уровня их трудоустройства.

Отмечаем, что в рамках демонстрации результатов реализации ФПП образцы продукции собственного производства техникума были представлены на выставке «Россия – 2024», где было получено предложение по участию в качестве «постоянного поставщика в торгующие предприятия выставки (ВДНХ)». Однако, по причине отсутствия необходимых документов, подтверждающих качество произведенной продукции (сертификация), техникум не имеет возможности официально заниматься реализацией востребованной, экологически чистой продукции собственного

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

производства.

Также, определена основная причина низкой инициативности работодателей сельскохозяйственной отрасли участвовать в проекте. Это ограничения, связанные с обязательствами софинансирования со стороны предприятий: не все хозяйствующие субъекты способны или желают выделять средства на совместные проекты с учебными заведениями, опасаясь рисков и неопределённости отдачи от вложений. Как отмечают эксперты глубинного интервью, «самый больной вопрос – софинансирование», а также отсутствие в регионе крупных производств: «У нас очень большая проблема в том, что у нас нет больших предприятий. А так, индивидуальные предприниматели…».

Таким образом, основным барьером для работодателей-партнеров является отсутствие свободных средств, так как малые и сверхмалые предприятия в сельском хозяйстве РТ работают в условиях минимальной рентабельности, и инвестиции в образовательные проекты воспринимаются как дополнительная нагрузка, которая не принесет быструю отдачу. Считаем, что повысить заинтересованность предприятий к участию в проекте возможно посредством принятия институциональных решений по корректировке нормативных-правовых актов РТ (Закон о бюджете РТ и др.), в части применения инвестиционного налогового вычета в размере сумм расходов на развитие ОПК, а также внести изменения в «Соглашение о партнерстве в ОПК», устранив обязательства работодателей по безвозмездному перечислению собственных денежных средств и обеспечению необходимым оборудованием и техники в образовательные организации СПО РТ.

В соответствии с федеральным законодательством, субъектам Российской Федерации предоставлено право устанавливать корректирующий коэффициент к сумме инвестиционного налогового вычета для работодателей-партнеров образовательных организаций – участников федерального проекта «Профессионалитет». Размер коэффициента может достигать 100% от объема вложенных средств [24].

Принцип «дуальной модели» в образовании, на котором основан ФПП, представляет собой социальное партнерство, при котором источники финансирования профессионального производственного обучения включают средства государства и работодателей. Он применяется в развитых и развивающихся странах (например, Австрия, Великобритания, Германия, Голландия (Нидерланды), Китай, Малайзия, Норвегия, Сингапур, Франция, Южная Корея, Япония [25]). Такая система учитывает интересы работодателей, позволяя им участвовать в формировании профессиональных стандартов, которые определяют содержание образовательного процесса. Дуальная модель практико-ориентирована, что означает создание условий для будущих специалистов по ускорению адаптации к рабочей производственной деятельности путем организации обучения непосредственно на рабочих

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

местах предприятий. При такой системе финансирование профессиональной подготовки осуществляется в большей мере за счет средств работодателей. Например, в Германии, работодатели имеют возможность снизить налогооблагаемую прибыль за счет расходов на обучение благодаря льготам, предоставляемым государством. Большая часть средств работодателей направлена на пособия обучаемым по программе «Ученичество», оплату их обучения в профессиональных училищах, зарплаты инструкторам и содержание помещений. осуществляется вычет расходов на обучение из налогооблагаемой прибыли работодателя [27]. Предприятие также выплачивает обучающимся «ученические зарплаты» [27]. Отмечаем, что эти расходы организации-работодатели могут осуществлять только при достаточности своих доходов.

Кластер – это «группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний, действующих в определённой отрасли экономики, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [26]. Представим наглядно функционирование ОПК в рамках реализации ФПП во взаимосвязи с институциональной средой. Так, рассмотрим смысловое содержание термина «кластер», применяемое к системе взаимодействия образовательных организаций СПО и предприятий-работодателей, в контексте «Колеса конкурентной стратегии» М. Портера (рис. 1) (далее – Колесо).

В структуре «Колеса» показана схема взаимоотношений, а также алгоритм взаимодействия и синхронизации подготовки кадров с потребностями региональной экономики. Детализируя ключевые аспекты конкурентной стратегии организации М. Портер определяет, что «осью колеса» представлены цели деятельности, а «спицы колеса» – это ключевые направления деловой политики организации, с помощью которых и достигаются эти «цели». Безусловно, ключевые направления должны быть органично связаны друг с другом, иначе «колесо не будет катиться» [28]. Обращаем внимание на то, что задачу создания качественной рабочей силы М. Портер размещает в «основании колеса», показав ключевое составляющее в деловой политике и повышении конкурентоспособности организации.

Комментируя вышеизложенное, выделяем в «Колесе» своеобразный «концептуальный треугольник», включающий «рабочую силу», «финансы», «продажи». Становится очевидным, что для того, чтобы выпускники ОО СПО РТ оставались работать в сельскохозяйственной отрасли (чтобы «колесо катилось» дальше), работодатель должен заинтересовать рабочие кадры уровнем заработной платы, удовлетворяющим потенциального соискателя, но для этого предприятию необходимо поддерживать свое финансовое состояние, в т.ч. генерировать достаточный доход в ходе хозяйственной деятельности от реализации своей продукции.

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



Рис. 1. Колесо конкурентной стратегии
Источник: составлено Тас-оол К. Д. по [28]
Fig. 1. The Wheel of Competitive Strategy
Source: compiled by K. D. Tas-ool based on [28]

На наш взгляд, «колесо плохо катится», так как работодатель не возвращает себе средства, которые вложил в ФПП, в вязи с тем, что в РТ отсутствует законодательство, предоставляющее право работодателям на налоговые вычеты согласно Бюджетному Кодексу РФ. Для того, чтобы «колесо катилось» и были достигнуты «цели» работодателей, а именно: рост прибыльности, увеличение доли охваченного рынка реализации произведенной сельскохозяйственной продукции и др., – необходимо заложить основу ускоряющей роли государственных инвестиций. То есть, с учетом вышеизложенного, очевидна институциональная роль государства – разработка (в т. ч. с помощью научных исследований) и принятие нормативно-правовых актов, соответствующих поставленным целям ФПП.

Прогрессивные изменения, которые должны быть запущены реализацией мероприятий ФПП в РТ, рассмотрим в контексте «Ловушек развития» российского ученого Р. М. Нуреева [29], наглядно представляющих факторы, которые препятствую экономическому развитию (рис. 2).

Схема отражает следующие взаимосвязи: отсталость системы профессионального образования в целом является причиной низкого уровня

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

доходов и является его следствием, а также находится в прямой взаимозависимости от низкой производительности труда, что предопределяет уровень бедности и одновременно является его следствием [29]. Действительно, каждый фактор – это и следствие, и предпосылка целого ряда ограничений. В результате система СПО, ориентированное на подготовку кадров в сельском хозяйстве, не может развиваться на достаточном уровне по причине недостаточности доходов предприятий-работодателей РТ.

Принятие институциональных решений органами исполнительной власти РТ для реализации ФПП позволит сформировать не только высокую заработную плату, позволяющую создать более высокий уровень жизни, но и закрепит молодежь в муниципальных образованиях РТ (в сельских поселениях), воспрепятствует перетоку молодежи в города и за пределы РТ, что создаст условия для позитивной трансформации экономики Тувы.

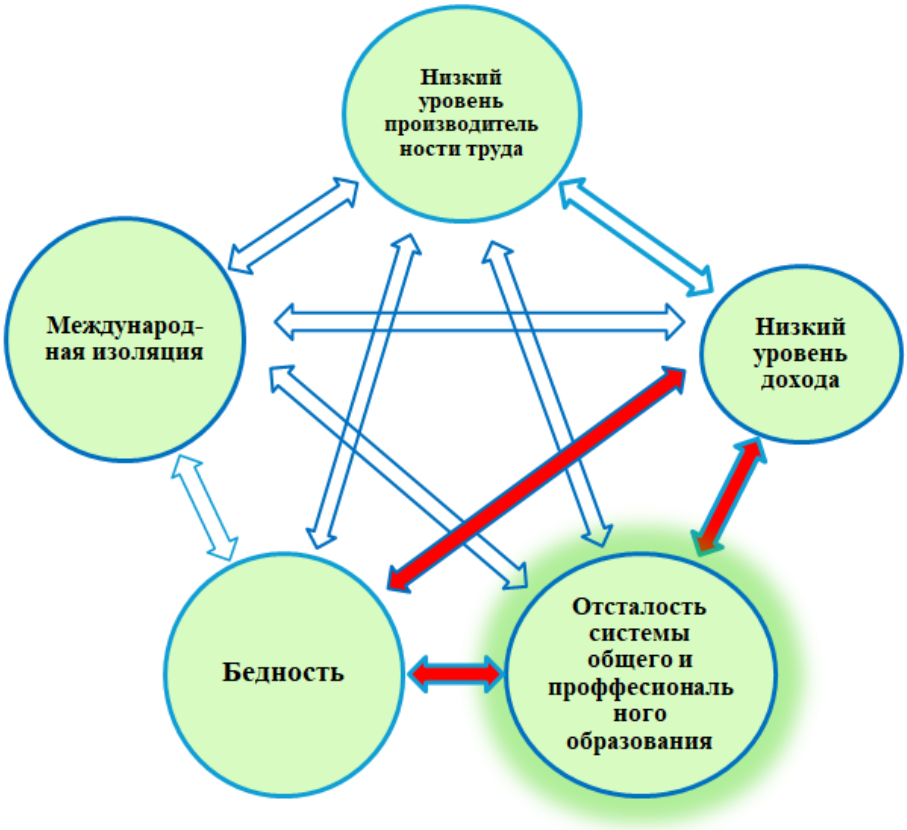


Рис. 2. Ловушки развития
Источник: составлено Тас-оол К. Д. по [29]
Fig. 2. Traps of development
Source: compiled by K. D. Tas-ool based on [29]

Р. М. Нуреев отмечает общие причины отсталости экономики, которые связаны с институциональными условиями, низкой квалификацией рабочей силы, неразвитостью систем народного образования и профессиональной подготовки (рис. 3). Так, отсталая экономика не позволяет выделить

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

достаточные ассигнования для развития образования и профессиональной подготовки и переподготовки кадров, а отсталость системы общего и специального образования приводит к низкому уровню квалификации рабочей силы, постоянной нехватке специалистов, что, в свою очередь, является одной из важнейших причин низкой производительности труда. Таким образом, резюмирует Р. М. Нуреев, именно невысокий уровень производительности труда и медленные темпы его роста являются главной причиной отсталости экономики [29].

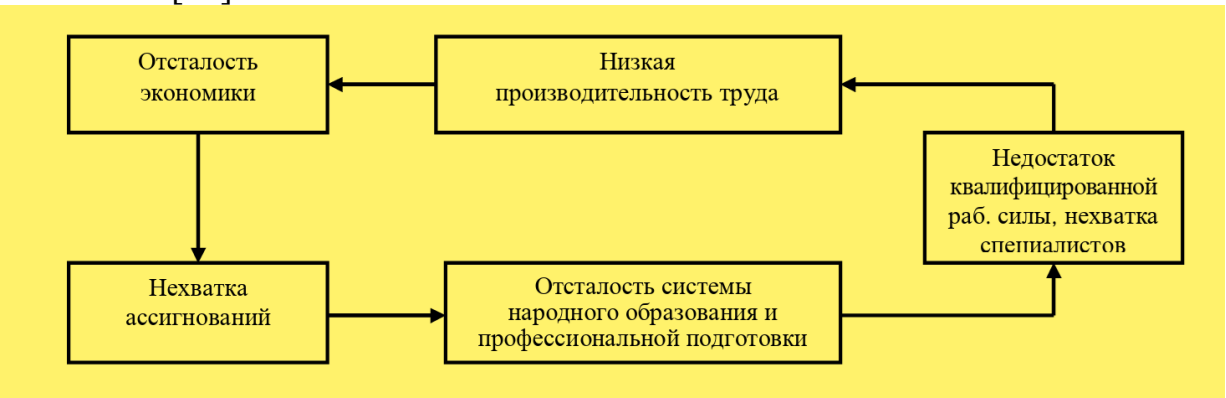


Рис. 3. «Круг отсталости» по Б. Кналлу
Источник: составлено авторами по данным [29]
Fig. 3. «The Circle of Backwardness» by B. Knall
Source: compiled by the authors based on the data [29]

Поскольку РТ является территорией, которая отличается специфическими условиями (географическими, экономическими, культурными и др.) от прилегающих к ней субъектов РФ, то согласно российскому ученому А. Г. Гранбергу республику можно обозначить как «анклав» [30]. В связи с этим для развития специфического экономического пространства Республики Тыва необходимы особые финансовые и экономические условия для развития определенных отраслей экономики, которые нуждаются в поддержке государства. И такая экономическая система определяется как «капитализм, управляемый государством» [31].

Рассматривая влияние ФП «Профессионалитет» на различные аспекты социально-экономического развития региона, отметим следующее (рис. 4):

– **для работодателей**: кроме увеличения инвестиций, объемов производства и реализации продукции, оперативного внедрения инновационных технологий, технической и технологической оснащенности учебного процесса, появляется возможность реального участия в формировании рабочих кадров и повышение уровня профессиональной подготовки преподавателей;

– **для институционального уровня**: доработка решений по бюджетному законодательству позволит увеличить поступление налогов в бюджет; достичь снижения количества выплат по безработице и др., в целом, улучшения положения РТ в рейтинге регионов по качеству жизни;

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

– **экономическое развитие**: положительная динамика статистических показателей социально-экономического развития РТ, увеличение инвестиционной активности, доли инновационной продукции, объемов производства экологически чистой продукции, количества субъектов МСП, повышение занятости населения в республике, рост благосостояния населения и в целом уменьшение «теневой экономики»;

– **социальное развитие**: создание новых рабочих мест; снижение показателя бедности населения; увеличение доходов и повышение уровня жизни населения; закрепление населения в сельской местности, снижение миграции населения и оттока молодёжи, особенно, из приграничных муниципальных образований РТ; все это в целом отразится на улучшении социального самочувствия населения РТ.

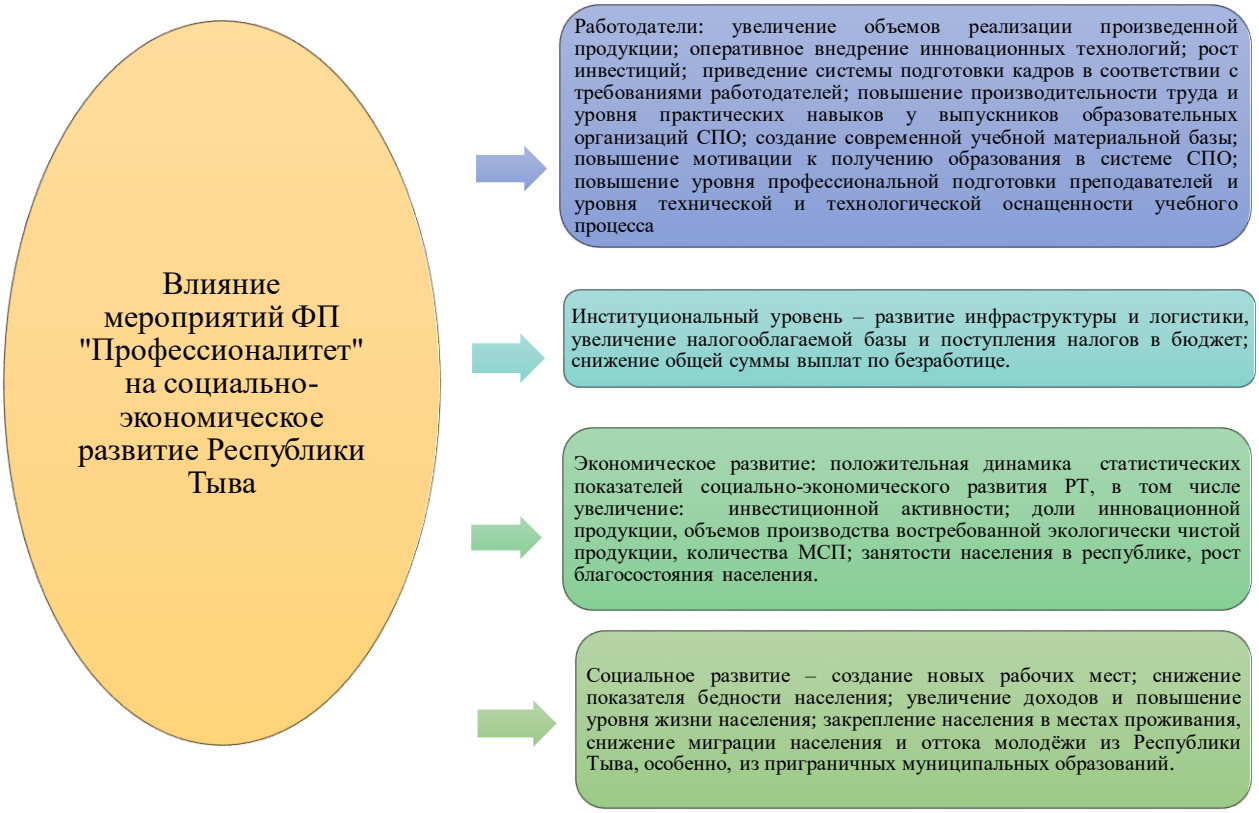


Рис. 4. Влияние мероприятий ФП «Профессионалитет» на социально-экономическое развитие Республики Тыва

Источник: составлено Тас-оол К. Д.

Fig. 4. The Impact of the Federal Project «Professionalitet» on the Socioeconomic Development of the Republic of Tuva

Source: compiled by K. D. Tas-ool

Таким образом, в целях стимулирования экономического роста будет организована институциональная среда, где актуальные идеи и предложения будут внедряться своевременно, что также соответствует классификации «капитализм, управляемый государством» С. Джахана и А. С. Махмуда,

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

которые указывают, что меры господдержки должны применяться с учетом мнения широкой общественности [31], где подобные функции учтены в полномочиях Наблюдательного совета по реализации ФПП в Республике Тыва, указанные в Распоряжении Правительства Республики Тыва от 22.09.2022 года № 523-р).

Для эффективной реализации мероприятий ФПП по подготовке квалифицированных специалистов для отраслей экономики государство должно не только стимулировать совершенствование учебных программ, но и создавать условия по расширению сотрудничества и консолидации взаимодействия образовательных учреждений, региональных властей и бизнеса. Так, внедрение современных моделей обучения со смещением в сторону практики на современных площадках ведущих предприятий реального сектора экономики РТ, развитие сети мастерских, модернизация материально-технической базы техникумов – все это в сочетании и позволит подготовить конкурентоспособных специалистов.

Заключение

В ходе рассмотрения первых результатов реализации ФП «Профессионалитет» в Республики Тыва в 2024 г. относительно причинно-следственной связи и алгоритма получения желаемых результатов реализации федерального проекта с учетом мнения российских ученых А. Г. Гранберга и Р. М. Нуреева, экономистов М. Портера, Б. Кналла актуализируется вывод о недостаточности законодательной базы РТ для полноценной реализации ФП «Профессионалитет» в сельскохозяйственной отрасли Республики Тыва.

Полагаем, что, учитывая многолетнюю положительную практику применения алгоритма работы «дуальной системы» в образовательном процессе и влияния на социально-экономическое развитие стран «развитого капитализма», для эффективной адаптации принципов «дуальной системы» через реализацию ФП «Профессионалитет» в РТ необходимы следующие уточнения и доработки:

– соблюдение Бюджетного кодекса РФ институциональными структурами РТ при утверждении годовых смет бюджетных учреждений-грантополучателей ФП «Профессионалитет» (по всем направлениям экономического развития): учитывать расходы, произведенных участниками образовательно-производственного кластера, связанных с исполнением федерального проекта, где предлагается институциональным структурам РТ (Министерство образования и науки РТ, Министерство финансов РТ) рассмотреть корректировки годовых смет образовательных организаций СПО-участников проекта в части учета сумм расходов на обслуживание учебной сельскохозяйственной техники, поступившей в рамках ФПП;

– принятие закона Республики Тыва по налоговым вычетам для работодателей-участников ФП «Профессионалитет» (расходы на «ученическую заработную плату» в период прохождения студентами практики, оплат труда мастеров производственного обучения и инструкторам,

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

бесплатного обучения для студентов, которые учатся на «хорошо» и «отлично» и др.) Так, принятие необходимых НПА, регламентирующих систему налоговых вычетов для работодателей сельскохозяйственного направления в РТ, создаст необходимые условия и повысит заинтересованность в профессии студентов и школьников в целом в Республике Тыва;

– принятие институциональных решений по повышению интереса организаций, осуществляющих деятельность в реальном секторе экономики Республики Тыва, например, в виде формирования грантов организаций-работодателей, осуществляющих деятельность в реальном секторе экономики РТ, учтенных в ИПСЭР;

– в рамках контроля за состоянием пастбищ и лесных угодий, сохранения традиционного свободного выпаса скота, открытие новых образовательных программ в образовательных организациях СПО РТ по обучению процессу сборки и управлению беспилотными летающими аппаратами;

– для развития сельского хозяйства РТ, для учета личного и государственного скота и недопущения фактов несанкционированного пересечения скотом международной границы РФ – рассмотреть возможность разработки республиканской программы по использованию современной технологии электронной идентификации сельскохозяйственных животных (чипирование скота), а также возможности нахождения животного в случае его потери;

– для трудоустройства и закрепления высокопрофессиональных работников на рабочих местах в РТ институциональным структурам разработать республиканскую программу по единовременной выплате работнику (подъемное пособие).

В частности, обращаем внимание на перспективы улучшения ключевых показателей социального развития РТ, достигаемых в рамках реализации мероприятий ФПП. В частности, к приоритетным векторам трансформации социальной среды относятся:

- стимулирование занятости через генерацию новых рабочих мест.
- снижение уровня бедности, а также обеспечение устойчивого роста реальных доходов и качества жизни граждан.
- минимизация миграционной мобильности и депопуляции (особенно среди молодежи), что способствует закреплению трудовых ресурсов в местах исконного проживания, в том числе в стратегически значимых приграничных муниципальных образованиях».

Решение институциональными структурами всех предлагаемых мероприятий в рамках ФПП позволит направить внебюджетные доходы ОПК на расширение видов деятельности, на оплату проведения сертификации продукции и увеличение доходов от реализации продукции собственного

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

производства с использованием учебного оборудования, поставленного в рамках ФПП, и расширить международное сотрудничество.

Таким образом, развитие СПО в РТ имеет потенциал системного позитивного изменения при финансовом вложении в систему развития человеческого капитала (повышение качества трудовых ресурсов и др.), и это окажет синергетическое воздействие на все направления экономики региона, а также социальное, институциональное улучшение условий жизни населения, в особенности, учитывая приграничное расположение РТ. Создание образовательно-производственного кластера в рамках «Профессионалитета» является стратегическим институциональным решением для сельскохозяйственной отрасли экономики РТ.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации»
2. Итоги приемной кампании СПО-2024 // Vuzopedia [Электронный ресурс]. URL: https://vuzopedia.ru/spo/journal/articles/postuplenie-spo/itogi-priemnoy-kampanii-spo-2024 (дата обращения: 25.02.2025 г.).
3. Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам социально-экономического развития Республики Тыва (утв. Президентом РФ 09.10.2024 N Пр-2071) // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://legalacts.ru/doc/perechen-poruchenii-po-itogam-soveshchanija-po-voprosam-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija_9/
4. Распоряжение Правительства РФ от 10.04.2020 года № 972-р «Об утверждении индивидуальной программы социально-экономического развития Республики Тыва на 2020-2024 годы»
5. Постановление Правительства РТ от 24.12.2018 года № 63 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Тыва до 2030 года»
6. Постановление Правительства РТ от 22.11.2019 года № 553 «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного комплекса Республики Тыва на период до 2030 года»
7. Блинов В.И., Куртеева Л.Н. Профессионалитет - новая сущность и старые смыслы // Техник транспорта: образование и практика. 2021. Т. 2, № 3. С. 248–255. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2021.3.248-255.
8. Листвин А.А., Гарт М.А. Профессионалитет как ступень среднего профессионального образования // Вестник Череповецкого государственного университета. 2024. № 3 (120). С. 231–241. https://doi.org/10.23859/1994-0637-2024-3-120-19.
9. Чистов А.А. Профессионалитет как актуальная практика учреждений среднего профессионального образования и университетов // Современное профессионально-педагогическое образование: опыт, проблемы,

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

перспективы : Материалы Международной научно-практической конференции. С. 242–247.

10. Булах К.В., Жукова Н.Н. История развития дуальной системы профессионального образования в странах Европейского союза // Вестник Адыгейского государственного университета. 2017. № 4. С. 57.

11. Архипов Е. Е. Создание кластеров железнодорожного транспорта в рамках федерального проекта «Профессионалитет» // Техник транспорта: образование и практика. 2022. Т. 3, № 3. С. 246–249. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2022.3.246-249.

12. Унтилова Е.В., Карпова Е.В. Работодатель как заказчик набора компетенций выпускника: новый подход к формированию содержания образовательных программ // Техник транспорта: образование и практика. 2023. Т. 4, № 1. С. 21–25. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2023.1.21-25.

13. Савельева М.А., Федоров В.А. Актуализация общепрофессиональной подготовки студентов СПО металлургического профиля в условиях проекта «Профессионалитет» // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 27-й Международной научно-практической конференции. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2022. С. 438–441.

14. Леонов С.А., Буранок О.М. Новое поколение образовательных программ среднего профессионального образования: подготовка специалистов среднего звена для легкой промышленности // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2023. Т. 25, № 92. С. 38–46. https://doi.org/10.37313/2413-9645-2023-25-92-38-46.

15. Скоков Р.Ю., Чурзина И. С., Галкина Л. А. Профессионалитет как механизм формирования педагогических кластеров // Вестник ВИЭПП. 2024. № 1. С. 7–19.

16. Зинченко А.В., Панов Н.А. Опыт стажировки педагогических работников в рамках реализации федерального проекта «Профессионалитет» / // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 82–1. С. 168–170.

17. Коваленко Е.Н., Корчак Т.А. Региональная модель сопровождения профессионального развития педагогов среднего профессионального образования в условиях новой образовательной технологии «Профессионалитет» // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2024. Т. 9, № 8. С. 767–775. https://doi.org/10.30853/ped20240098.

18. Чистов А.А. Профессионалитет как актуальная практика учреждений среднего профессионального образования и университетов // Современное профессионально-педагогическое образование: опыт, проблемы, перспективы: Материалы Международной научно-практической

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

конференции. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2022. С. 242–247.

19. Каплюк М.А. Проблемы и перспективы реализации федерального проекта «Профессионалитет» как инструмента развития среднего профессионального образования // Техник транспорта: образование и практика. 2023. Т. 4, № 2. С. 137–143. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2023.2.137-143.

20. Ахтариева А.С., Зеер Э.Ф., Третьякова В.С. Условия успешной профессионализации студентов в рамках федерального проекта «Профессионалитет» // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2024. № 2(18). С. 67–85. https://doi.org/10.17853/2686-8970-2024-2-67-85.

21. Ездин С. В. Первый образовательно-производственный центр (кластер) легкой промышленности в Алтайском крае // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 2. С. 139–143.

22. Статистический ежегодник Республики Тыва 2023: Стат.сб. / Красноярскстат. Красноярск, 2023. 381 с.

23. Нужен новый взгляд на техникумы и колледжи Тувы, их роль в экономическом развитии республики сенатор Дина Оюн // Сетевое информационное агентство «Тува-онлайн» [Электронный ресурс]. URL: https://www.tuvaonline.ru/2025/02/20/nuzhen-novyy-vzglyad-na-tehnikumy-i-kolledzhi-tuvy-ih-rol-v-ekonomicheskom-razvitii-respubliki-senator-dina-oyun.html (дата обращения: 25.11.2025 г.)

24. Письмо Министерства просвещения РФ от 21 декабря 2022 г. N 05-2584 "О направлении разъяснений" // Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406252377/ (дата обращения: 05.12.2025 г.)

25. Обзор зарубежных систем технического и профессионального образования. Астана: Республиканский научно-методический центр развития технического и профессионального образования и присвоения квалификации, 2012. 66 с.

26. Кластер (в экономике) // Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: https://bigenc.ru/c/klaster-v-ekonomike-5d048f (дата обращения: 15.11.2025).

27. Райнер Г. Дуальная система профессионального образования в Германии // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. 2009. № 7. С. 36–40.

28. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Майкл Е. Портер; Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 454 с.

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

29. Нуреев Р.М. Экономическое развитие: модели становления и модернизации рыночной экономики. Москва : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт нормальной физиологии имени П.К. Анохина", 2008. 367 с.

30. Основы региональной экономики: учебник для вузов / А. Г. Гранберг. 3-е изд. Москва : ГУ ВШЭ, 2003. 593 с.

31. Джахан С., Махмуд А.С. Что такое капитализм? // Финансы и развитие. Ежеквартальный журнал международного валютного фонда. 2015. № 2. С. 44–45

References

1. Federal’nyi zakon ot 29.12.2012 No. 273-FZ (red. ot 23.05.2025) «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii» [Federal Law No. 273-FZ of 29.12.2012 (as amended on 23.05.2025) “On Education in the Russian Federation”]. (In Russ.).

2. Itogi priemnoi kampanii SPO-2024 [Results of the 2024 Admission Campaign to Secondary Vocational Education]. Vuzopedia [Electronic resource]. Available at: https://vuzopedia.ru/spo/journal/articles/postuplenie-spo/itogi-priemnoy-kampanii-spo-2024 (accessed 25.02.2025). (In Russ.).

3. Perechen’ poruchenii Prezidenta Rossiiskoi Federatsii po itogam soveshchaniya po voprosam sotsial’no-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Tyva (utv. Prezidentom RF 09.10.2024 No. Pr-2071) [List of Instructions of the President of the Russian Federation Following the Meeting on the Socio-Economic Development of the Republic of Tuva (approved 09.10.2024 No. Pr-2071)]. Zakony, kodeksy i normativno-pravovye akty Rossiiskoi Federatsii [Electronic resource]. Available at: https://legalacts.ru/doc/perechen-poruchenii-po-itogam-soveshchanija-po-voprosam-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija_9/ (accessed 25.02.2025). (In Russ.).

4. Rasporyazhenie Pravitel’stva RF ot 10.04.2020 No. 972-r «Ob utverzhdenii individual’noi programmy sotsial’no-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Tyva na 2020–2024 gody» [Decree of the Government of the Russian Federation No. 972-r of 10.04.2020 “On Approval of the Individual Program of Socio-Economic Development of the Republic of Tuva for 2020–2024”]. (In Russ.).

5. Postanovlenie Pravitel’stva RT ot 24.12.2018 No. 63 «Ob utverzhdenii Strategii sotsial’no-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Tyva do 2030 goda» [Resolution of the Government of the Republic of Tuva No. 63 of 24.12.2018 “On Approval of the Strategy of Socio-Economic Development of the Republic of Tuva until 2030”]. (In Russ.).

6. Postanovlenie Pravitel’stva RT ot 22.11.2019 No. 553 «Ob utverzhdenii Strategii razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Tyva na period do 2030 goda» [Resolution of the Government of the Republic of Tuva No. 553 of 22.11.2019 “On Approval of the Strategy for the Development of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Tuva until 2030”]. (In Russ.).

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

7. Blinov V.I., Kurteeva L.N. Professionalitet – novaya sushchnost' i starye smysly ["Professionalitet" – New Essence and Old Meanings]. Tekhnik transporta: obrazovanie i praktika [Transport Technician: Education and Practice]. 2021;2(3):248–255. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2021.3.248-255. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Listvin A.A., Gart M.A. Professionalitet kak stupen' srednego professional'nogo obrazovaniya ["Professionalitet" as a Stage of Secondary Vocational Education]. Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Cherepovets State University]. 2024;(3(120)):231–241. https://doi.org/10.23859/1994-0637-2024-3-120-19. (In Russ., abstract in Eng.).

9. Chistov A.A. Professionalitet kak aktual'naya praktika uchrezhdenii srednego professional'nogo obrazovaniya i universitetov ["Professionalitet" as a Current Practice of Secondary Vocational Education Institutions and Universities]. In: Sovremennoe professional'no-pedagogicheskoe obrazovanie: opyt, problemy, perspektivy: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Modern Vocational and Pedagogical Education: Experience, Problems, Prospects: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. P. 242–247. (In Russ.).

10. Boldyreva N.P., Boldyreva N.V. Istoriya razvitiya dual'noi sistemy professional'nogo obrazovaniya v stranakh Evropeiskogo soyuza [History of the Development of the Dual System of Vocational Education in the European Union Countries]. Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Adyghe State University]. 2017;(4):57. (In Russ., abstract in Eng.).

11. Arkhipov E.E. Sozdanie klasterov zheleznodorozhnogo transporta v ramkakh federal'nogo proekta «Professionalitet» [Creation of Railway Transport Clusters within the Federal Project "Professionalitet"]. Tekhnik transporta: obrazovanie i praktika [Transport Technician: Education and Practice]. 2022;3(3):246–249. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2022.3.246-249. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Untilova E.V., Karpova E.V. Rabotodatel' kak zakazchik nabora kompetentsii vypusknika: novyi podkhod k formirovaniyu soderzhaniya obrazovatel'nykh programm [Employer as a Customer of Graduate Competencies: A New Approach to Curriculum Design]. Tekhnik transporta: obrazovanie i praktika [Transport Technician: Education and Practice]. 2023;4(1):21–25. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2023.1.21-25. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Savel'eva M.A., Fedorov V.A. Aktualizatsiya obshcheprofessional'noi podgotovki studentov SPO metallurgicheskogo profilya v usloviyakh proekta «Professionalitet» [Updating General Professional Training of Metallurgical Secondary Vocational Students under the "Professionalitet" Project]. In: Innovatsii v professional'nom i professional'no-pedagogicheskom obrazovanii: materialy 27-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Ekaterinburg: Rossiiskii gosudarstvennyi professional'no-pedagogicheskii universitet; 2022. P. 438–441. (In Russ.).

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

14. Leonov S.A., Buranok O.M. Novoe pokolenie obrazovatel'nykh programm srednego professional'nogo obrazovaniya: podgotovka spetsialistov srednego zvena dlya legkoi promyshlennosti [A New Generation of Secondary Vocational Education Programs: Training Mid-Level Specialists for Light Industry]. Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk. Sotsial'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki [Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. Social, Humanitarian and Biomedical Sciences]. 2023;25(92):38–46. https://doi.org/10.37313/2413-9645-2023-25-92-38-46. (In Russ., abstract in Eng.).

15. Skokov R.Yu., Churzina I.S., Galkina L.A. Professionalitet kak mekhanizm formirovaniya pedagogicheskikh klasterov ["Professionalitet" as a Mechanism for the Formation of Pedagogical Clusters]. Vestnik VIEPP. 2024;(1):7–19. (In Russ., abstract in Eng.).

16. Zinchenko A.V., Panov N.A. Opyt stazhirovki pedagogicheskikh rabotnikov v ramkakh realizatsii federal'nogo proekta «Professionalitet» [Experience of Teacher Internships within the Federal Project "Professionalitet"]. Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya [Problems of Modern Pedagogical Education]. 2024;(82–1):168–170. (In Russ., abstract in Eng.).

17. Kovalenko E.N., Korchak T.A. Regional'naya model' soprovozhdeniya professional'nogo razvitiya pedagogov srednego professional'nogo obrazovaniya v usloviyakh novoi obrazovatel'noi tekhnologii «Professionalitet» [Regional Model for Supporting Professional Development of Secondary Vocational Education Teachers under the "Professionalitet" Technology]. Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki [Pedagogy. Theory & Practice]. 2024;9(8):767–775. https://doi.org/10.30853/ped20240098. (In Russ., abstract in Eng.).

18. Chistov A.A. Professionalitet kak aktual'naya praktika uchrezhdenii srednego professional'nogo obrazovaniya i universitetov ["Professionalitet" as a Current Practice of Secondary Vocational Education Institutions and Universities]. In: Sovremennoe professional'no-pedagogicheskoe obrazovanie: opyt, problemy, perspektivy. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet; 2022. P. 242–247. (In Russ.).

19. Kaplyuk M.A. Problemy i perspektivy realizatsii federal'nogo proekta «Professionalitet» kak instrumenta razvitiya srednego professional'nogo obrazovaniya [Problems and Prospects of Implementing the Federal Project "Professionalitet" as a Tool for the Development of Secondary Vocational Education]. Tekhnik transporta: obrazovanie i praktika [Transport Technician: Education and Practice]. 2023;4(2):137–143. https://doi.org/10.46684/2687-1033.2023.2.137-143. (In Russ., abstract in Eng.).

20. Akhtarieva A.S., Zeer E.F., Tret'yakova V.S. Usloviya uspeshnoi professionalizatsii studentov v ramkakh federal'nogo proekta «Professionalitet» [Conditions for Successful Professionalization of Students within the Federal Project "Professionalitet"]. Innovatsionnaya nauchnaya sovremennaya akademicheskaya

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

issledovatel'skaya traektoriya (INSAYT). 2024;(2(18)):67–85. https://doi.org/10.17853/2686-8970-2024-2-67-85. (In Russ., abstract in Eng.).

21. Ezdin S.V. Pervyi obrazovatel'no-proizvodstvennyi tsentr (klaster) legkoi promyshlennosti v Altaiskom krae [The First Educational and Production Center (Cluster) of Light Industry in the Altai Territory]. Vestnik molodezhnoi nauki Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2023;(2):139–143. (In Russ., abstract in Eng.).

22. Statisticheskii ezhegodnik Respubliki Tyva 2023: Stat. sb. [Statistical Yearbook of the Republic of Tuva 2023]. Krasnoyarsk: Krasnoyarskstat; 2023. 381 p. (In Russ.).

23. Nuzhen novyi vzglyad na tekhnikumy i kolledzhi Tuvy, ikh rol' v ekonomicheskom razvitii respubliki senator Dina Oyun [A New Look at Technical Schools and Colleges of Tuva and Their Role in the Economic Development of the Republic Is Needed — Senator Dina Oyun]. Setevoe informatsionnoe agentstvo «Tuva-online» [Electronic resource]. Available at: https://www.tuvaonline.ru/2025/02/20/nuzhen-novyy-vzglyad-na-tehnikumy-i-kolledzhi-tuvy-ih-rol-v-ekonomicheskom-razvitii-respubliki-senator-dina-oyun.html (accessed 25.11.2025). (In Russ.).

24. Pis'mo Ministerstva prosveshcheniya RF ot 21 dekabrya 2022 g. No. 05-2584 «O napravlenii raz'yasnenii» [Letter of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 05-2584 of 21.12.2022 "On Sending Clarifications"]. Informatsionno-pravovoi portal «Garant» [Electronic resource]. Available at: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406252377/ (accessed 05.12.2025). (In Russ.).

25. Obzor zarubezhnykh sistem tekhnicheskogo i professional'nogo obrazovaniya [Review of Foreign Systems of Technical and Vocational Education]. Astana: Respublikanskii nauchno-metodicheskii tsentr razvitiya tekhnicheskogo i professional'nogo obrazovaniya i prisvoeniya kvalifikatsii; 2012. 66 p. (In Russ.).

26. Klaster (v ekonomike) [Cluster (in Economics)]. Bol'shaya rossiiskaya entsiklopediya [Electronic resource]. Available at: https://bigenc.ru/c/klaster-v-ekonomike-5d048f (accessed 15.11.2025). (In Russ.).

27. Rainer G. Dual'naya sistema professional'nogo obrazovaniya v Germanii [The Dual System of Vocational Education in Germany]. Obrazovanie cherez vsyu zhizn': nepreryvnoe obrazovanie v interesakh ustoichivogo razvitiya. 2009;(7):36–40. (In Russ., abstract in Eng.).

28. Porter M.E. Konkurentnaya strategiya: Metodika analiza otraslei i konkurentov [Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors]. Moscow: Al'pina Biznes Buks; 2005. 454 p. (In Russ.).

29. Nureev R.M. Ekonomicheskoe razvitie: modeli stanovleniya i modernizatsii rynochnoi ekonomiki [Economic Development: Models of Formation and Modernization of Market Economy]. Moscow: Nauchno-issledovatel'skii institut normal'noi fiziologii imeni P.K. Anokhina; 2008. 367 p. (In Russ.).

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

30. Granberg A.G. Osnovy regional'noi ekonomiki: uchebnik dlya vuzov. 3-e izd. [Fundamentals of Regional Economics: Textbook for Universities. 3rd ed.]. Moscow: GU VShE; 2003. 593 p. (In Russ.).

31. Jahan S., Mahmud A.S. Chto takoe kapitalizm? [What Is Capitalism?]. Finansy i razvitie. Ezhekvartal'nyi zhurnal Mezhdunarodnogo valyutnogo fonda [Finance & Development]. 2015;(2):44–45. (In Russ., abstract in Eng.).

© Тас-оол К.Д., Даржаа Ч.Б., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/klasterizacziya-sovremennyh-issledovanij-v-oblasti-razvitiya-lesnoj-transportnoj-infrastruktury/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 332.14
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_202



КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Скоморохов И.А., *аспирант, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия*
163002, Россия, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 17
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-3189-2651
e-mail: Skom.vanua@yandex.ru

Степанова В.В., *доктор экономических наук, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия*
163002, Россия, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 17
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5385-6636

Аннотация. Исследование посвящено обзору научных публикаций в области функционирования и развития лесной транспортной инфраструктуры. Рассмотрены статьи, размещенные в системе Scopus авторами из Российской Федерации, США, Европы, Новой Зеландии и Китая. В основе анализа выборки из 40 публикаций применены методы обобщения, декомпозиции, систематизации и инкорпорации обрабатываемой информации. Актуальность исследования связана с появлением дополнительных рисков в функционировании инфраструктуры вследствие изменения климата, отклика экономической среды на внедрение в ряде стран «углеродного» налога, влияния современной цифровизации (в том числе, применение географических информационных систем), устойчивости цепочек поставок в условиях влияния санкций. Цель настоящего исследования - оценка комплексности, методологического разнообразия, уровня охвата исследователями общемировых проблем, а также специфики их проявления, в контексте обследования транспортной лесной инфраструктуры, на основе построения кластерной логической структуры направлений научной мысли. Анализ степени изученности тематики, связанной с лесной инфраструктурой, предопределяет практическую значимость работы. Авторские заделы в применении ГИС-анализа, математическом моделировании (линейном программировании и Марковскими цепями), эмпирическими исследованиями и экономическим анализом, позволяют прогнозировать стратегические приоритеты в научных исследованиях, предопределяют тезисы и стратегию предстоящих исследований по данной теме. Более того, кластерная систематизация научных изысканий способствует

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

прогнозированию дальнейших направлений в изучении обозначенной темы; позволяет выявлять новые, ранее не рассматриваемые темы работ.

Ключевые слова: лесопромышленный комплекс, транспортная инфраструктура, экономический анализ, кластеризация.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Скоморохов И.А., Степанова В.В. Кластеризация современных исследований в области развития лесной транспортной инфраструктуры // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 202–224. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_202.

Статья поступила в редакцию: 18.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 20.02.2026 г. Принята к публикации: 21.02.2026 г.

CLUSTERING OF MODERN RESEARCH IN THE FIELD OF FOREST TRANSPORT EMPLOYMENT DEVELOPMENT

Skomorokhov I.A., *Postgraduate Student, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia*
163002, Russia, Arkhangelsk, Naberezhnaya Severnoy Dviny, 17
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-3189-2651
e-mail: Skom.vanua@yandex.ru

Stepanova V.V., *Doctor of Economics, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia*
163002, Russia, Arkhangelsk, Naberezhnaya Severnoy Dviny, 17
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5385-6636

Abstract. The research is devoted to a review of scientific publications in the field of functioning and development of forest transport infrastructure. Articles indexed in the Scopus system by authors from the Russian Federation, the USA, Europe, New Zealand, and China are considered. The analysis of a sample of 40 publications is based on the methods of generalization, decomposition, systematization, and incorporation of the processed information. The relevance of the study is related to the emergence of additional risks in the functioning of the infrastructure due to climate change, the response of the economic environment to the introduction of a "carbon" tax in a number of countries, the impact of modern digitalization (including the use of geographic information systems), and the stability of supply chains under the influence of sanctions. The purpose of this study is to assess the comprehensiveness, methodological diversity, the extent to which researchers cover global problems, as well as the specifics of their manifestation, in the context of surveying forest transport infrastructure, based on constructing a cluster logical structure of scientific thought directions. An analysis of the degree of knowledge on topics related to forest infrastructure determines the practical significance of the work. The author's background in applying GIS analysis, mathematical modeling (linear programming and Markov chains), empirical research, and economic analysis makes it possible to forecast strategic priorities in scientific research and determines the theses and strategy for future research on this topic.

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

Moreover, the cluster systematization of scientific research contributes to forecasting further directions in the study of the identified topic and makes it possible to identify new, previously unconsidered topics for research.

Keywords: timber industry complex, transport infrastructure, economic analysis, clustering.

JEL classification: Q20, Q 23, R58.

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

For citation: Skomorokhov I.A., Stepanova V.V. (2026). Klasterizatsiya sovremennykh issledovanii v oblasti razvitiya lesnoi transportnoi infrastruktury [Clustering of modern research in the field of forest transport employment development] // Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 202–224. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_202 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 18/01/2026. Approved after review: 20/02/2026. Accepted for publication: 21/02/2026.

Введение

Конкурентоспособность и устойчивость хозяйственной деятельности лесопромышленного комплекса неотъемлемо связана с внедрением предложений, способствующих оптимизации производства. В настоящее время, посредством сети «интернет» значительно упрощена доступность публикаций, позволяющих выполнять обзор передовых нововведений лесной отрасли по всему миру. Расширение кругозора авторами по схожим научным исследованиям предвосхищает систематизацию тематических разделов с присвоением, соответствующих подзаголовков.

Новые разработки в исследуемой сфере и новые тенденции в развитии существующей парадигмы позволяют принимать обновленное, более эффективное решение в управлении экономической деятельностью лесопромышленного комплекса. Подобное рассмотрение отечественных и зарубежных авторских разработок, изучение методов и практик мирового лесопользования, позволяет использовать полученные знания, инновации и передовой опыт для совершенствования стратегии отечественной отрасли, а учитывая пробелы и недостатки в собственном хозяйствовании, предлагать научно обоснованные предложения. Более того, современные цифровые инструменты также меняют характер деятельности во всех секторах лесной промышленности: в основном производстве, в вспомогательном и обслуживающем секторах. На основании изложенного возникает актуальность в обзоре статей, опубликованных за последние десятилетия авторами из Российской Федерации и зарубежных стран, на тему «транспортной инфраструктуры лесной промышленности», с последующим изучением, систематизацией и выводами. Настоящее исследование сопровождается графическим изображением результатов и прогнозированием направленности вектора предстоящих разработок.

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

Обзор литературы

Рассмотрение литературы представляется справедливым начать с широко обсуждаемой общественностью темы неблагоприятного воздействия промышленных лесозаготовок на природную среду, с темы климатической устойчивости территорий. Так авторами Разбарихсисахт С., Лабелль Э.Р., Лебель Л. и др. в статье «управление сетью лесных дорог в условиях меняющегося климата» анализируются 20-летние наблюдения за состоянием лесной инфраструктуры, исследуется влияние изменения климата на состояние дорог, что важно для эффективного управления и обеспечения надежности поставок древесины. С целью обеспечения устойчивости лесной инфраструктуры авторами разрабатываются основы стратегии адаптации и смягчения последствий от влияния климатических факторов. Анализ последствий изменения климата: усиление эрозии полотна дорог, деформация полотна и сокращение периодов их замерзания в течении года подвигают авторов предложить конкретные меры к адаптивному управлению лесными дорогами нивелируя воздействие изменения климата на лесную инфраструктуру [1].

С позиций экологии экономическую оптимальность сети лесных изучают С. Тампекис, Ф. Самара, С. Сакелариус и др. Авторами выявлено, что устойчивое лесопользование может быть достигнуто лишь на основе экологической и экономически эффективной транспортной инфраструктуры, и это будет содействовать многогранному использованию лесных ресурсов. Авторами, на основе линейных уравнений, выполнен расчет экономически оптимальной плотности лесных дорог и их оптимальной экологичности. Анализ исследований представлен с использованием географических информационных систем (ГИС). Разработанная в данном исследовании методика рекомендуется авторами для наиболее экологичного и экономически выгодного выбора при проектировании сети лесных транспортных дорог [2].

Тот же С. Тампекис, в своей последующей статье, проводит более углубленное исследование оптимизации сетей лесных дорог, используя моделирование методом Марковских цепей Монте-Карло. Применяя для пространственного анализа ГИС, а для экономических расчетов метод дисконтированных денежных потоков, автор объединяет финансовую и экологическую стороны исследуемой темы, и, обеспечивает таким образом баланс между экономическими, экологическими и социальными целями [3].

Китайские экологи Т. Чжоу, С. Ло, Ю. Хоу и др. исследуют влияние ширины дорожного покрытия на изменения лесной растительности и состояние почвы. Исследования шести лесных массивов в различных китайских провинциях указывают на различное воздействие лесных дорог разной ширины на экологию: более широкие дороги и прилегающие к ним поляны негативно влияют на окружающую среду в то время, как узкие дороги причиняют лесу лишь незначительный урон. По мнению Т. Чжоу, С. Ло и Ю.

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

Хоу, наличие узких по ширине лесных дорог вполне совместимо с сохранением лесов [4].

В статье греческих авторов Г. Колкоса, А. Стергиаду и А. Кантарциса исследуется многокритеальная оценка воздействия сети лесных дорог на окружающую среду и, одновременно, исследуется способность окружающей среды нивелировать это воздействие. Основанная на пространственном подходе с использованием ГИС, многокритеальная оценка учитывает различные факторы, методы лесного хозяйствования, топографию, социальную сферу и отмечает существенное воздействие лесных дорог на окружающую среду. Авторами предлагается применять разрабатываемые методы оценки при строительстве новых дорог, тем самым повышая экологическую безопасность окружающей среды [5].

Оценке качества сети лесных дорог, их оптимизации с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду посвящены работы Э. Хаяти, Б. Маджиуниан, Э. Абди. Принимая транспортировку древесины за наиболее дорогостоящую и разрушительную операцию лесозаготовки, авторы определяют оптимальную плотность сети дорог с учетом затрат на трелевку, затрат на строительство и обслуживание дорог. Результатом является вычисление коэффициента эффективности сети транспортных лесных дорог, как индикатора минимизации общих затрат и негативного воздействия дорог на окружающую среду [6]. Системно к оценке лесных ресурсов региона подходит С. Пунцукова, работа которой содержит анализ методов оценки экологических, экономических, ассимиляционных функций лесной экосистемы, расчеты определения величины издержек по устранению негативного воздействия на лесную среду в процессе лесозаготовок. Исследования автора статьи позволяют обосновать механизм компенсации экологически безопасного лесопользования [7].

Тема взаимосвязей между развитием лесной отрасли и мерами по снижению негативного воздействия на лесную среду при лесозаготовках рассматривается еще в одной статье автора С. Пунцуковой. Актуальность данной темы обусловлена недостаточной изученностью оценки ассимиляционной услуги лесного капитала. Предложенный автором методологический подход предполагает оценку стоимости ассимиляционной услуги рассматривать, как совокупность экологических издержек и предотвращенного ущерба благодаря мерам для сохранения лесов. Опубликованные исследования показали, что применение экологически безопасной вырубки удорожает лесозаготовку, однако, одновременно, снижает затраты на лесовосстановление. Данные исследования важны для выработки механизма координации деятельности лесной отрасли с деятельностью служб лесной природоохраны [8].

Последствия неумеренной, научно не обоснованной промышленной лесозаготовки способны нарушить климатическую устойчивость значительных территорий, делая земли обезвоженными, уязвимыми к

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

аномальной жаре, лесным пожарам и проч. Авторы из США: Дж. Талберт и Э. Карлсон исследуют возможность смягчить климатические последствия, вводя налог на углерод в лесных массивах и программу вознаграждения за его использование. Рассматривая различия между естественным и промышленным углеродным циклом лесов, анализируя денежные потоки для оценки воздействия на лесных инвесторов, авторы считают программу налога на углерод осуществимой и способной финансово поддержать климатически устойчивое лесопользование, обеспечивающие ритмичные поставки древесины [9].

Помимо темы сохранности леса как экологической системы, бережного отношения к лесу, многими авторами исследуется экономическая тема лесной деятельности. Так совместным анализом вариантов заготовки древесины и маршрутов транспортировки заняты авторы из Швейцарии М. Фрэфель, Л.Г. Бонт и К. Фишер. На основании разработанных авторами карт наиболее подходящего метода заготовки и затрат на заготовку и транспортировку, составляется карта пригодности лесов, которая помогает определить лесные участки, где заготовка древесины экономически целесообразна. Результаты данных исследований могут быть полезны при планировании и управлении дорожной сетью [10].

Авторы из Португалии М. Москита, С. Маркес, М. Марто, М. Константино, а также Дж.Г. Боркес в целях интеграции проектирования и планирования транспортного обслуживания сети лесных дорог оптимизируют подход предлагая свою модель программирования и используемый алгоритм. Основной направленностью предлагаемой модели является минимизация суммарных затрат на строительство и обслуживание дорог, погрузку древесины и ее транспортировку [11]. В.В. Никитин и соавторы, учитывая сложность выбора критерия оптимальности при проектировании лесотранспортной инфраструктуры, предлагает методологию, учитывающую природные, технологические и экономические факторы. Также, при построении дорожной сети, автором рекомендуется использование интеллектуальных информационных систем, позволяющих достичь экономически оптимальный вариант дорожной сети [12].

В статье авторов Н. Надерализаде, К.А. Кроу в целях снижения стоимости строительства дорожной сети, рассматривается разработка интеграционной модели планирования заготовки древесины. Использование инноваций для этой модели позволяет снизить общие затраты на строительство дорожной сети и транспортировку древесины [13].

Шведские авторы Лейф Олссон и Питер Лохмандер исследовали проблемы транспортировки круглого леса по гравийным дорогам. Авторы разрабатывают математическую модель, позволяющую одновременно оптимизировать транспортировку леса и инвестиции в строительство гравийных дорог. Имеемые в разработках модели «приближение близкое к оптимальному» авторами связываются с небольшим масштабом исследуемой

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

территории [14]. Исследователь из Республики Коми Харионовская, анализирует состояние местных лесных ресурсов с позиции устойчивого развития лесной отрасли. Предложенная автором методология основана на отечественном и зарубежном опыте. А предлагаемая автором новая система показателей адаптирована к условиям Республики Коми, включая пространственные данные. В данной работе сгруппированы лесные округа с описанием состояния лесов каждой группы и их перспектив, также для каждой группы даны рекомендации в отношении организации устойчивого лесопользования. Результаты исследования, как основа методологии, возможно использовать для оценки лесных ресурсов других регионов Российской Федерации [15].

В статье А.И. Пыжева предложена детализированная по блокам модель лесного комплекса. Автор рассматривает лесной комплекс, как источник полного спектра лесоэкосистемных услуг и, в контексте решения актуальных для российской экономики задач декарбонизации, как новый лесо-климатический сектор, способный дать импульс развитию лесной отрасли [16]. В статье М.А. Шишелова, на основе расчета индекса добавленной стоимости, оценивается эффективность лесной промышленности Республики Коми. Автором проведены отраслевые сравнения, проанализированы структура и динамика индекса, выявлена определяющая экономическую эффективность специфика предприятия [17].

Ряд авторских работ содержит разработки, связанные с неблагоприятным внешним воздействием на деятельность лесопромышленных предприятий. А.Е. Акай, М.Г. Винг, Ф. Сиврикая и др. разработали и протестировали систему поддержки принятия решений, позволяющую выделить наиболее короткий и надежный путь от штаба пожарной службы к лесному пожару. Разработка авторов, основой которой послужила ГИС, направлена повысить уровень реагирования на лесные пожары, повысить пожарную безопасность лесов. В частности, тестированием выявлено недостаточное количество штабов пожарной охраны в исследуемом регионе и недостаток подъездных дорог к штабам [18].

Адаптация лесного комплекса республики Коми к внешним санкциям в неблагоприятные 2022-2023 годы анализируется авторами М.А. Шишеловым и М.М. Стыровым. В статье представлены динамика эффективности предприятий, изменения в ассортименте продукции; путем опроса специалистов выявлено влияние санкций на промышленный комплекс. Авторы отмечают негативные последствия санкций: потеря внешних рынков, сложности с импортными поставками и проч., предлагая, в перспективе, задуматься о пересмотре экономической парадигмы [19].

Обеспокоенные растущим негативным влиянием на лесную среду по мере увеличения плотности сети лесных дорог, А.Е. Акай, О. Эрдос, М. Рейс и А. Юксель провели оценку количества наносов, выносимых сетью дорог в водоемы. Исследуемая в данной работе модель SEDMODL, основой которой

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

служат эмпирические зависимости между факторами эрозии дорог, а инструменты ГИС используются для топографических данных, позволяет определить участки дорог с высоким уровнем наносов, что важно при проектировании оптимальной трассировки дорог и для функционирования дорожных служб [20]. И. Папа, Т. Пентек, К. Лепоглавец, Х. Невечерель, Т. Поршинский и Ж. Томашич рассматривают лесную дорогу как инженерное сооружение, требующее своевременного технического обслуживания, что обеспечивает проходимость дорог и продлевает срок их службы. Качественное техническое обслуживание снижает аварийность транспорта, затраты на ремонт, а также, делает дорогу безопасной для участников движения. Авторами отмечается важность знания текущего дорожного состояния инфраструктуры для оптимального технического обслуживания сети лесных дорог [21].

Анализ транспортных нагрузок на лесные дорожные сети выполнялся С. Григолато и соавторами, которыми в течении 21-летнего периода производились наблюдения, которые показали изменчивость интенсивности и распределения транспортных нагрузок в зависимости от местоположения и интенсивности лесозаготовок. Исследования, с использованием ГИС-технологий, позволяют выявить высоконагруженные участки лесных дорог с целью принятия решения по приоритетам управления дорожными сетями [22].

Т. Крумов, на базе государственного опытного лесхоза «Георгий Аврамов», исследует оптимальные плотность лесных дорог и расстояние до места лесозаготовок. Производимые автором расчеты показывают превышение в несколько раз среднюю по стране плотность дорог на исследуемой территории, но и она не достигает оптимального уровня. Выполненные исследования востребованы при строительстве и обслуживании лесной дорожной сети [23]. Польские авторы В. Давид и К. Поконечны исследуют эффективность различных источников пространственных данных. Для оценки их производительности были протестированы два широко используемых алгоритма поиска пути. Различие полученных результатов подчеркивает важность качества данных и выбора алгоритма для эффективного планирования лесных маршрутов [24]. Итальянские авторы Р. Кавалли и С. Григолато исследуют влияние характеристик и протяженности сети лесных дорог на стоимость поставок древесной продукции рассматривая, посредством преобразования лесной дорожной сети, три возможных сценария доставки [25].

Ф. Латтерини, Н. Камаретти и соавторы с целью минимизации нарушения почвы тяжелой техникой, проводили исследования в местах лесопользования с использованием карт проходимости почвы. Авторами производились замеры влажности, объемной плотности почвы, глубины колеи и проч., которые выявили не полную достоверность прежних карт, составленных на основе индекса глубины залегания воды (DTW). Авторами

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

предлагается дальнейшее совершенствование модели, что позволит повысить применимость карт проходимости в лесозаготовительной деятельности [26].

В статье С.А. Хаджегурова анализируется ход реализации инвестиционной политики лесной отрасли в Красноярском крае. Отмечается низкая инвестиционная активность бизнеса, обусловленная рядом причин: слабое внедрение новых технологий, отток квалифицированных трудовых ресурсов, нарушение схем производства вследствии санкций и проч. Автор показывает основные проблемы лесной отрасли края: недобросовестность частных инвесторов и высокая доля незаконной рубки, реализованные не в полном объеме проекты и недостаточный уровень контроля государством за осуществлением проектов. Для поддержки лесопромышленного комплекса, указывает автор, необходимо разработать эффективный механизм контроля за предпринимательской деятельностью в лесной отрасли [27].

В своей следующей работе С.А. Хаджегуров проводит анализ технического состояния обрабатывающего производства в Красноярском крае, где степень износа оборудования и машин находится на уровне 52%. Учитывая рассмотренные показатели, автор делает вывод о недостаточной эффективности и неспособности лесопромышленного комплекса обеспечить устойчивое лесопользование и предлагает технологическую модернизацию лесной отрасли на примере конкретной инновационной технологии с учетом региональных условий [28].

О влиянии логистической координации на устойчивость цепей поставок указывает в своей статье О.М. Дюкова. По мнению автора, согласованное взаимодействие всех участников цепи поставок, являясь основным элементом устойчивости, а, также, внедрение информационных технологий для обмена информацией между участниками цепи, позволят снизить риски в цепях поставок, повышая устойчивость к воздействиям внешней среды [29].

В условиях цифровой трансформации экономики инновации внедряются и в транспортную сферу народного хозяйства. Так, при рассмотрении основ организации транспортной инфраструктуры, в статье К.Б. Малышевой анализируются преимущества и недостатки двух подходов к выбору организации транспортно-логической системы территории. Отмечается, что с глобализацией экономики, цифровизацией, на смену аналоговым методам и инструментам производственной кооперации транспортных предприятий и других участников рынка, приходит новая форма организации – цифровая транспортно-логистическая экосистема [30].

Исследования детерминант эффективности использования древесных ресурсов представлены в работе А.М. Бурмистровой и И.С. Зиновьевой. Систематизируя исследуемые детерминанты, авторы предопределяют направления их дальнейшего изучения в целях поиска баланса противоречий между активным использованием лесных ресурсов и устойчивым лесопользованием [31]. С.И. Долматов и Я.С. Макунина исследуют влияние протяженности и плотности лесных дорог на эффективность лесной отрасли и

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

горимость лесов в регионах края. В статье отмечаются недостаточно эффективное использование лесного потенциала, низкая эффективность лесозаготовительных предприятий, высокая горимость и гибель лесов от поражения вредителями. Крайне недостаточное развитие транспортной инфраструктуры, низкая плотность дорожной сети, малодоступность значительных территорий снижают эффективность освоения лесных ресурсов. Обеспечение плотности дорог, транспортной доступности лесосырьевых баз, доступа к удаленным лесным массивам является важным направлением в реализации приоритетных инвестиционных проектов в сфере лесопользования [32].

Авторами из Хорватии анализировались причины превышения объемов заготовки древесины, относительно предусмотренных планом. Основной причиной явились неучтенные, при планировании объемов заготовок, климатические экстремальные явления (высокие температуры воздуха, засуха), повлекшие массовое отмирание деревьев с последующей, необходимой для восстановления лесных массивов, санитарной рубкой. В статье предлагается при планировании объемов заготовки древесины учитывать не только объем вынужденной, санитарной рубки, но и расстояние до мест вырубок [33].

При помощи компьютерных моделей Пияли Кумар исследует влияние климатических и неклиматических факторов на экономику, учитывая в расчетах инвестиции, индексы капитала, информационно-коммуникационные технологии. Выборка из 56 выбранных стран показала более высокую уязвимость к повышению температур стран с высоким уровнем дохода. Также исследования показали благоприятность осадков для экономики стран до определенного порога осадков, за которым экономика имеет тенденцию снижения. Исследования автора ценны при разработке правительствами стратегии смягчения последствий изменения климата [34].

А.Д. Хоэбен, Т. Штерн и Льорет Ф., в результате выявленных несоответствий между управлением лесами и деятельностью перерабатывающего производства, в части восприятия инновационной стратегии и факторов повышения устойчивости производственных цепочек, рекомендуют повышение уровня осведомленности в сфере инноваций посредством участия в инновационных мероприятиях; авторами также предлагается участие в совместной разработке инновационной стратегии промышленного комплекса по всей цепочке создания стоимости [35].

Австрийские авторы Т. Бойгер, А. Брудерманн, Р. Асада и др. изучают влияние изменения климата на состояние лесного покрова, который, в свою очередь, влияет на цепочку создания стоимости древесины. Используя модель системной динамики лесного сектора, авторы определили момент проявления негативных последствий для лесопромышленности и, соответственно, для рынка. Адаптация к изменению климата, подготовленность лесопользователей к угрозам засух, нашествию вредителей и проч., позволяет минимизировать

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

потери и, этим, избежать значительных нарушений лесохозяйственной деятельности [36].

Э.З. Баскент, Дж.Г. Борхес и Дж. Кашпар, отмечая появление новых алгоритмов и точных методов в пространственном планировании лесопользования, указывают и на широко используемые эвристические методы и решения, особенно в сфере экосистемных услуг: озеленение, обитание диких животных, топливные услуги и проч. Высказывая сомнения в качестве эвристических решений, авторы определяют важной задачей поиск оптимального сочетания точных методов моделирования и эвристических решений, также отмечая в пространственно-ориентированном планировании потенциальную значимость искусственного интеллекта в разработках [37].

С целью социально-рекреационного использования лесов, А.Авила-Каллау, М. Эрдосайн, Э.И. Фариас-Торбидони и соавторы исследуют возможность соединить управляемые в социальных целях лесные массивы с официальными тропами. Применяя ГИС, авторы определяют маршрут, оценивают жизнеспособность, социальную доступность и потенциал гомологизации маршрута. Предлагаемая авторами методология, сочетая планирование лесных ресурсов с проектированием троп, содействует эффективности социального использования лесов [38]. Работа С. Чжэн, Дж. Чен и З. Цзоу связана с острой проблемой исчезновения леса на территориях, прилегающих к дорогам в тропических регионах. Используя данные глобальных высокоточных карт, авторы вычислили потери лесов, в километровой зоне от дорог. Данные исследования подчеркивают острую необходимость защиты и восстановления утраченных лесов [39].

Гонсалес-Сапатеро, Хавьер Гонсалес-Бенито, Сон Бьюнг-Гак, Густаво Ланнелонг, произведя анализ в цепочке поставок на базе выборок из 213 испанских предприятий, выявили взаимосвязь между организацией структурных элементов цепи поставок и снижением рисков. Данное исследование учитывает организационную структуру как дополнительный инструмент управления рисками в цепочке поставок [40].

Материалы и методы

Обзор выполнен по статьям, опубликованным в источниках свободного доступа библиотеки Scopus ведущих европейский журналов. Методы исследования основаны на обобщении, декомпозиции, систематизации, инкорпорации, а также логической группировке обрабатываемой информации с кластеризацией тематических разделов.

Результаты и обсуждение

Вопросам транспортной инфраструктуры лесной отрасли посвящены работы многих авторов и в России, и за рубежом. Выполненные в данной статье исследование основано на изучении выборки из 40 работ представленных, помимо отечественных, авторами более 10-ти зарубежных стран. Следует отметить нарастающую количественную динамику

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

публикаций: так в 2024-2025 гг. количество опубликованных статей более чем двукратно превысило уровень предыдущего десятилетия (рисунок 1).

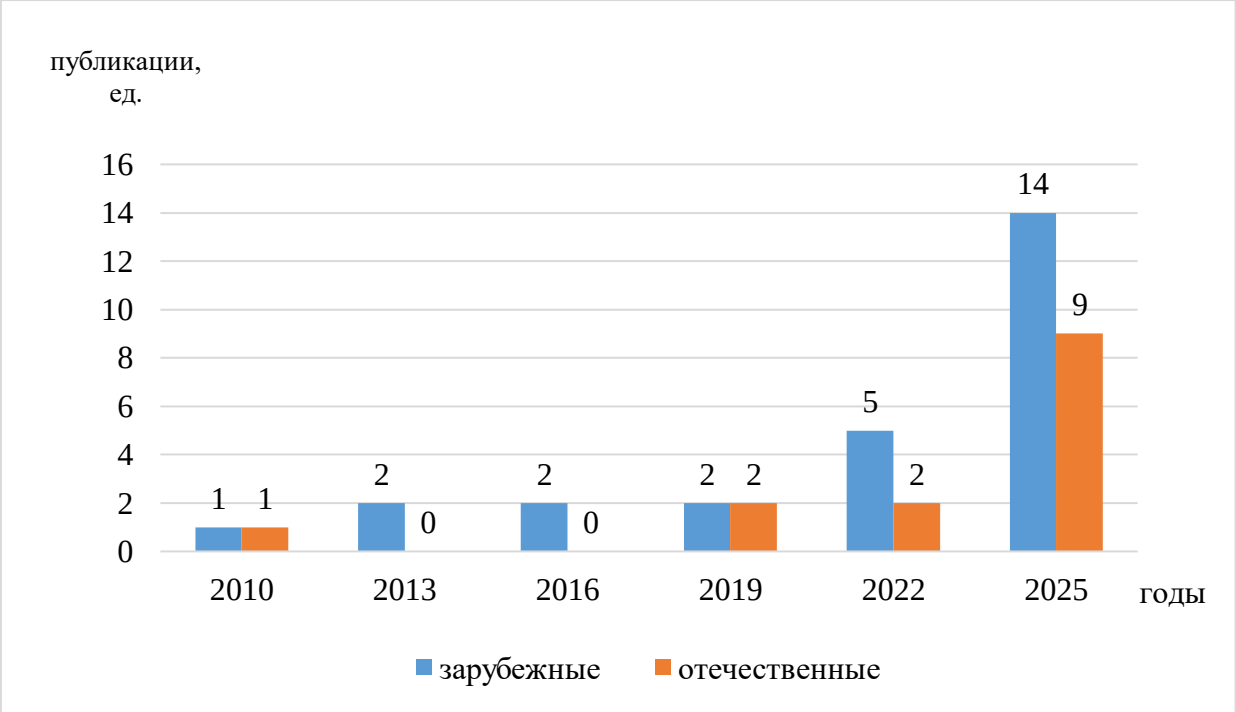


Рис. 1. Динамика публикаций по теме лесной транспортной инфраструктуры

Источник: составлено автором по данным [1–40]

Fig. 1. Dynamics of publications on forest transport infrastructure

Source: compiled by the author based on [1–40]

Разнообразие затрагиваемых тем работ предопределило кластеризацию статей на 5 подкластеров со схожей тематикой (таблица1).

Таблица 1

Подкластеры исследований лесной транспортной инфраструктуры

Table 1

Subclusters of forest transport infrastructure research

№ п/п	Наименование подкластера	Ключевые темы
1	Экологическое воздействие инфраструктуры лесных дорог	Эрозия почв, влияние инфраструктуры на растительность и почву, оценка экономического ущерба окружающей среде, моделирование негативных последствий
2	Экономико-технологическая оптимизация лесной транспортной сети	Вычисление оптимальной плотности, сокращение затрат, моделирование маршрутов, выбор алгоритмов, интеграция планирования в менеджмент

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

3	Устойчивое лесопользование и оценка лесных ресурсов региона	Климатические факторы, оценка эффективности лесной отрасли, инвестиционная политика государства
4	Управление инновациями рисками в лесной отрасли	Обеспечение пожарной безопасности, стабилизация цепочек поставок леса, цифровизация экономики, влияние санкций, инновационные стратегии лесной отрасли.
5	Социальные аспекты лесной инфраструктуры	Оценка социальной доступности и туристический потенциал маршрута

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Наиболее востребованы и изучаемы авторами оказались темы экологии и менеджмента лесопромышленного комплекса (рисунок 2). Тема экологии затронута в работах многогранно: кроме неблагоприятного влияния лесоразработок на окружающую среду, авторами многих стран высказывается беспокойство о сохранности лесов от пожаров, вредителей, от нарастающих климатических изменений. Здесь также следует отметить предпочтение зарубежными авторами темы экологии, в то же время тему менеджмента лесопромышленного комплекса предпочитали российские авторы. Тема планирования, управления, эффективности лесной отрасли авторами рассматривается с разных позиций: в исследованиях применяются различные методики, расчеты, оценки методов хозяйствования, но основным направлением выглядит инновационный подход, где на смену аналоговым методам приходит новая форма организации — цифровая логистическая экосистема, с применением цифровых геоинформационных систем и платформ. Значительная часть авторских работ содержит исследования отдельных элементов транспортной лесной сети. В данном подкластере исследуется влияние на устойчивость дорожной сети и на эффективность лесопромышленного комплекса таких элементов дорог, как плотность дорожной сети, протяженность дорог, ширина дорожного полотна и проч., что свидетельствует о разностороннем рассмотрении темы.

Необходимо отметить появление новых, ранее не затрагиваемых тем. Так А. Авила Каллау, М. Эрдосайн и Э.И. Фариас-Торбидони, своей работой содействуют социально-рекреационному использованию лесов (отдых в лесу). Авторы из России Шишелов М.А. и Стыров М.М. анализируют негативное влияние внешних санкций на экономику и предлагают задуматься о пересмотре экономической парадигмы.

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

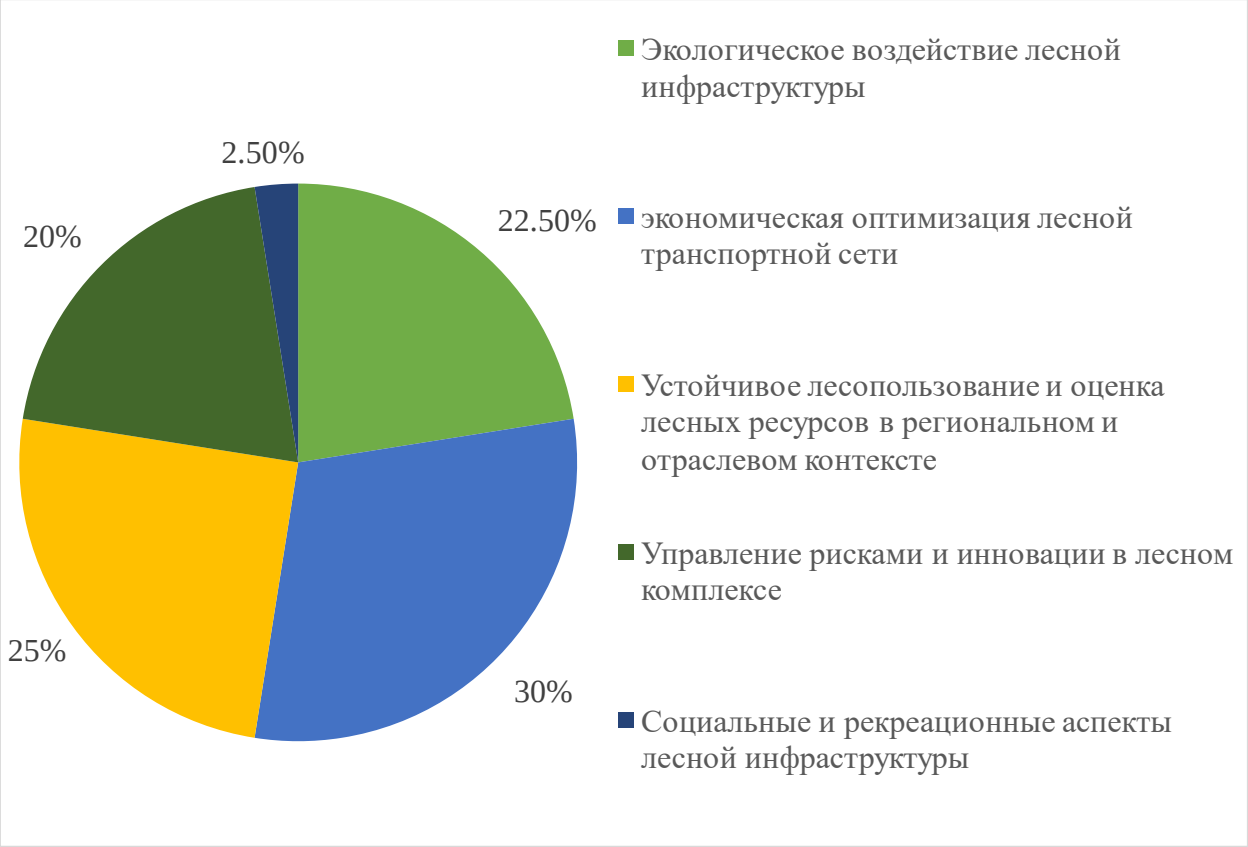


Рис. 2. Доля публикаций по тематическим разделам

Источник: составлено автором

Fig. 2. Share of publications by thematic sections

Source: compiled by the author

В своей научной статье И. Папа, Т. Пентек, К. Лепоглавец, Х. Невечерель, Т. Поршинский и Ж. Томашич указывают на важность своевременного технического обслуживания дорожной сети для устойчивости и безопасности поставок древесины. В. Давид и К. Поконечны, исследуя возможность определения маршрутов в лесных массивах, что облегчает управление в кризисных ситуациях, одновременно заявляют о важности своей работы «для военных операций». Подводя итоги обсуждения, нельзя не отметить малоизученность темы экологии отечественными авторами и недостаточный интерес исследователей к транспортной лесной инфраструктуры северных регионов Российской Федерации.

В целом, данное исследование позволяет сделать вывод о недостаточном изучении сектора транспортной лесной системы, обслуживающей малодоступные регионы Крайнего севера со слабо развитой транспортной инфраструктурой.

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

Заключение

В настоящей статье, на основании обзора публикаций российских и зарубежных авторов в официальных журналах, изучена и сгруппирована тематика авторских работ по теме: «транспортная инфраструктура лесной промышленности»; рассмотрены взгляды ведущих исследователей по схожим темам, выявлены их идентичность и различия, и, также, разнообразие точек зрения на проблему. Исследован приоритет тем, рассматриваемых российскими авторами и авторами зарубежных стран. В табличной форме, в порядке ранжирования по частоте упоминания, приведены обобщенные темы авторских статей. Выполнены диаграммы, демонстрирующие значимость тематики, исследуемой авторами статей, с отражением количественной динамики публикаций за последнее десятилетие. Отмечено появление в данной печатной сфере нехарактерной, ранее не появлявшейся тематики. Оценены тенденции нарастающего разнообразия тематики авторских работ, увеличение их количества, расширение круга небезразличных лесной теме стран.

Разнообразие тематики обзорных статей, различие точек зрения авторов публикаций отражают спектр проблем транспортной инфраструктуры разных регионов лесопользования, и создавая общее представление по рассматриваемой теме, позволяет сделать вывод о недостаточном рассмотрении узкого сектора функционирования транспортной лесной системы северных регионов. В этой связи, приоритетом будущих исследований может быть экономическое обоснование оптимального пространственного развития сети лесных дорог для условий Крайнего Севера и Арктической зоны Российской Федерации, в том числе с применением ГИС-анализа для достижения экономически оправданных приведенных затрат в данной области. Таким образом, представленные в настоящей статье результаты имеют практическую значимость в определении направления предстоящего изучения транспортной лесной инфраструктуры северных регионов Российской Федерации.

Литература

1. Rahbarisisakht S., Labelle E.R., LeBel L. et al. Managing forest road networks in the face of a changing climate: A conceptual framework based on a comprehensive review // Curr. For. Rep. 2025. Vol. 11. P. 19. https://doi.org/10.1007/s40725-025-00250-y.

2. Tampekis S., Samara F., Sakellariou S. et al. An eco-efficient and economical optimum evaluation technique for the forest road networks: The case of the mountainous forest of Metsovo, Greece // Environ Monit Assess. 2018. Vol. 190. P. 134. https://doi.org/10.1007/s10661-018-6526-5.

3. Shkuratova T.S., Grigorenko V.G., Andreeva I.P. et al. New derivatives of dipicolinic acid as metallo-β-lactamase NDM-1 inhibitors // Med Chem Res. 2025. Vol. 34. P. 219–227. https://doi.org/10.1007/s00044-024-03330-z.

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

4. Zhou T., Luo X., Hou Y. et al. Quantifying the effects of road width on roadside vegetation and soil conditions in forests // Landscape Ecol. 2020. Vol. 35. P. 69–81. https://doi.org/10.1007/s10980-019-00930-8.

5. Kolkos G., Stergiadou A., Kantartzis A. et al. Effects of forest roads and an assessment of their disturbance of the natural environment based on GIS spatial multi-criteria analysis: Case study of the University Forest of Taxiarchis, Chalkidiki, Greece // Euro-Mediterr J Environ Integr. 2023. Vol. 8. P. 425–440. https://doi.org/10.1007/s41207-023-00362-6.

6. Hayati E., Majnounian B., Abdi E. Qualitative evaluation and optimization of forest road network to minimize total costs and environmental impacts // iForest. 2012. Vol. 5. P. 121–125. https://doi.org/10.3832/ifor0610-009.

7. Puntzukova S. An integrated approach to assessing the forest resource potential of the region // Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production. FarEastCon 2018 / ed. D. Solovev. Cham: Springer, 2019. (Smart Innovation, Systems and Technologies; Vol. 139). https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_2.

8. Puntsukova S.D. Analysis of the ecological and economic relationships in the forest complex on the basis of assessing the assimilation service of forest capital // Geogr Nat Resour. 2023. Vol. 44. P. 166–172. https://doi.org/10.1134/S1875372823020117.

9. Talberth J., Carlson E. Forest carbon tax and reward: Regulating greenhouse gas emissions from industrial logging and deforestation in the US // Environ Dev Sustain. 2025. Vol. 27. P. 14913–14934. https://doi.org/10.1007/s10668-024-04523-7.

10. Fraefel M., Bont L.G., Fischer C. Spatially explicit assessment of forest road suitability for timber extraction and hauling in Switzerland // Eur J Forest Res. 2021. Vol. 140. P. 1195–1209. https://doi.org/10.1007/s10342-021-01393-w.

11. Mesquita M., Marques S., Marques M. et al. An optimization approach to design forest road networks and plan timber transportation // Oper Res Int J. 2022. Vol. 22. P. 2973–3001. https://doi.org/10.1007/s12351-021-00640-7.

12. Nikitin V.V. et al. Development of mathematical models for optimizing the road network taking into account geographical and natural factors // Physical and Mathematical Modeling of Earth and Environmental Processes. PMMEEP 2022 / ed. V.I. Karev. Cham: Springer, 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25962-3_32.

13. Naderializadeh N., Crowe K.A. Formulating the integrated forest harvest-scheduling model to reduce the cost of the road-networks // Oper Res Int J. 2020. Vol. 20. P. 2283–2306. https://doi.org/10.1007/s12351-018-0410-5.

14. Olsson L., Lohmander P. Optimization of transportation of forest resources taking into account investments in road construction // Forest Policy Econ. 2005. Vol. 7. No. 3. P. 369–379. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2003.07.004.

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

15. Kharionovskaya I.V. Assessment of forest resources as an element of sustainable forest management in the Komi Republic // Reg Stud Russ. 2021. Vol. 11. P. 129–137. https://doi.org/10.1134/S207997052101007X.

16. Pyzhev A.I. The forest industry of the regions of Siberia and the Far East: Prospects for the development of the forest-climatic sector // Stud Russ Econ Dev. 2022. Vol. 33. P. 403–408. https://doi.org/10.1134/S1075700722040086.

17. Shishelov M.A. Evaluation of the effectiveness of the timber industry complex based on the value added index (on the example of the Komi Republic) // Stud Russ Econ Dev. 2017. Vol. 28. P. 278–285. https://doi.org/10.1134/S1075700717030133.

18. Akay A.E., Wing M.G., Sivrikaya F. et al. GIS-based decision support system for determining the shortest and safest route to wildfires: A case study in the Mediterranean region of Turkey // Environ Monit Assess. 2012. Vol. 184. P. 1391–1407. https://doi.org/10.1007/s10661-011-2049-z.

19. Shishelov M.A., Styrov M.M. Adaptation of the Komi Republic forest complex to sanctions pressure // Stud Russ Econ Dev. 2024. Vol. 35. P. 745–752. https://doi.org/10.1134/S107570072470028X.

20. Akay A.E., Erdas O., Reis M., Yuksel A. Estimation of the amount of sediment carried out by a forest road network using a sediment forecasting model and GIS methods // Sci Total Environ. 2008. Vol. 43. Iss. 5. P. 687–695. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2007.01.047.

21. Papa I., Piontek T., Lepoglavets K. et al. Methodology for developing a detailed primary register of forest road infrastructure as a basis for planning and optimizing maintenance of forest roads // Šumarski List. 2015. Vol. 139. P. 311–328.

22. Grigolato S., Pellegrini M., Cavalli R. Temporal analysis of traffic loads on forest road networks // iForest. 2013. Vol. 6. No. 5. P. 255–266. https://doi.org/10.3832/ifor0773-006.

23. Krumov T. Determination of the optimal density of the forest road network // J Forest Sci. 2019. Vol. 65. No. 11. P. 438–444. https://doi.org/10.17221/101/2019-JFS.

24. David V., Finally K. Assessment of the possibilities of planning forest routes using various spatial data sources: The example of the Mazowiecki region, Poland // Forests. 2025. Vol. 16. No. 1. Article 179. https://doi.org/10.3390/f16010179.

25. Cavalli R., Grigolato S. The influence of the characteristics and length of the forest road network on the cost of wood chips supplies // J Forest Res. 2010. Vol. 15. P. 202–209. https://doi.org/10.1007/s10310-009-0170-4.

26. Latterini F., Camarretta N., Janiszewska-Latterini D. et al. Soil permeability maps: A geospatial tool to reduce soil damage and support sustainable forest management in New Zealand // Land Degrad Dev. 2025. https://doi.org/10.1002/ldr.70023.

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

27. Хаджегуров С.А. Реализация инвестиционной политики лесной отрасли в Красноярском крае // Прогрессивная экономика. 2023. № 12. URL: https://progressive-economy.ru/vypusk_1.

28. Хаджегуров С.А. Влияние проведения модернизации лесоперерабатывающих предприятий на производительность лесной отрасли Красноярского края // Прогрессивная экономика. 2024. № 9. С. 91–103. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_9_91.

29. Дюкова О.М., Ли Цзысюань. Влияние логистической координации на устойчивость цепей поставок // Прогрессивная экономика. 2025. № 7. С. 80–91. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_7_80.

30. Малышева К.Б. Сравнительный анализ экосистемного и кластерного подхода организации транспортно-логистической системы территории // Прогрессивная экономика. 2024. № 9. С. 104–112. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_9_104.

31. Burmistrov A.M., Zinovieva I.S. Determinants of increasing the efficiency of using woody forest resources // REGION: Systems, Economics, Management. 2024. No. 1 (64). P. 101–109. https://doi.org/10.22394/1997-4469-2024-64-101-109.

32. Dolmatov S.N., Makunina Ya.S. Density of the forest road network as a factor of sustainable forest management on the example of forests of the Krasnoyarsk Territory // Bulletin of PSTU. Ser.: Forest Ecology, Forest Management. 2023. No. 3 (59). https://doi.org/10.25686/2306-2827.2023.3.8.

33. Đuka A., Bumber Z., Poršinsky T., Papa I., Pentek T. The Influence of Increased Salvage Felling on Forwarding Distance and the Removal—A Case Study from Croatia // Forests. 2021. Vol. 12. No. 1. Article 7. https://doi.org/10.3390/f12010007.

34. Kumar P. Studying the impact of climatic and non-climatic factors on the growth of economic sectors: Data on various groups of countries with different income levels // Regional Sustainability. 2025. Vol. 6. No. 5. Article 100261. https://doi.org/10.1016/j.regsus.2025.100261.

35. Hoeben A.D., Stern T., Lloret F. An overview of potential innovation paths to enhance the sustainability of value chains in the woodworking industry // Curr. For. Rep. 2023. Vol. 9. P. 301–318. https://doi.org/10.1007/s40725-023-00191-4.

36. Boiger T., Brudermann A., Asada R. et al. When forest cover disturbances affect timber value chains: Modeling tipping points in roundwood markets // Mitig Adapt Strateg Glob Change. 2025. Vol. 30. P. 69. https://doi.org/10.1007/s11027-025-10258-1.

37. Baskent E.Z., Borges J.G., Kashpar J. An updated review of spatial planning of woodlands: Approaches, methods, problems and future directions // Curr. For. Rep. 2024. Vol. 10. P. 299–321. https://doi.org/10.1007/s40725-024-00222-8.

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

38. Àvila Callau A., Erdozain M., Farías-Torbidoni E.I. et al. Linking forest planning and recreational trail design: A GIS approach for enhancing the social use of forests // Environmental Management. 2025. Vol. 75. P. 2150–2168. https://doi.org/10.1007/s00267-025-02199-x.

39. Zheng S., Chen J., Zou Z. et al. Tropical forest vigor expansion from 2001 to 2020 // Commun Earth Environ. 2025. Vol. 6. P. 218. https://doi.org/10.1038/s43247-025-02158-8.

40. De Clercq D., Brieger S.A., Welzel C. Leveraging the macro-level environment to balance work and life: An analysis of female entrepreneurs' job satisfaction // Small Bus Econ. 2021. Vol. 56. P. 1361–1384. https://doi.org/10.1007/s11187-019-00287-x.

References

1. Rahbarisisakht S., Labelle E.R., LeBel L., et al. Managing forest road networks in the face of a changing climate: A conceptual framework based on a comprehensive review. Current Forestry Reports. 2025;11:19. https://doi.org/10.1007/s40725-025-00250-y. (In Eng.).

2. Tampekis S., Samara F., Sakellariou S., et al. An eco-efficient and economical optimum evaluation technique for the forest road networks: The case of the mountainous forest of Metsovo, Greece. Environmental Monitoring and Assessment. 2018;190:134. https://doi.org/10.1007/s10661-018-6526-5. (In Eng.).

3. Shkuratova T.S., Grigorenko V.G., Andreeva I.P., et al. New derivatives of dipicolinic acid as metallo-β-lactamase NDM-1 inhibitors. Medicinal Chemistry Research. 2025;34:219–227. https://doi.org/10.1007/s00044-024-03330-z. (In Eng.).

4. Zhou T., Luo X., Hou Y., et al. Quantifying the effects of road width on roadside vegetation and soil conditions in forests. Landscape Ecology. 2020;35:69–81. https://doi.org/10.1007/s10980-019-00930-8. (In Eng.).

5. Kolkos G., Stergiadou A., Kantartzis A., et al. Effects of forest roads and an assessment of their disturbance of the natural environment based on GIS spatial multi-criteria analysis: Case study of the University Forest of Taxiarchis, Chalkidiki, Greece. Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration. 2023;8:425–440. https://doi.org/10.1007/s41207-023-00362-6. (In Eng.).

6. Hayati E., Majnounian B., Abdi E. Qualitative evaluation and optimization of forest road network to minimize total costs and environmental impacts. iForest. 2012;5:121–125. https://doi.org/10.3832/ifor0610-009. (In Eng.).

7. Puntzukova S. An integrated approach to assessing the forest resource potential of the region. In: Solovev D., ed. Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production. FarEastCon 2018. Cham: Springer; 2019. (Smart Innovation, Systems and Technologies; Vol. 139). https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_2. (In Eng.).

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

8. Puntsukova S.D. Analysis of the ecological and economic relationships in the forest complex on the basis of assessing the assimilation service of forest capital. Geography and Natural Resources. 2023;44:166–172. https://doi.org/10.1134/S1875372823020117. (In Eng.).

9. Talberth J., Carlson E. Forest carbon tax and reward: Regulating greenhouse gas emissions from industrial logging and deforestation in the US. Environment, Development and Sustainability. 2025;27:14913–14934. https://doi.org/10.1007/s10668-024-04523-7. (In Eng.).

10. Fraefel M., Bont L.G., Fischer C. Spatially explicit assessment of forest road suitability for timber extraction and hauling in Switzerland. European Journal of Forest Research. 2021;140:1195–1209. https://doi.org/10.1007/s10342-021-01393-w. (In Eng.).

11. Mesquita M., Marques S., Marques M., et al. An optimization approach to design forest road networks and plan timber transportation. Operations Research International Journal. 2022;22:2973–3001. https://doi.org/10.1007/s12351-021-00640-7. (In Eng.).

12. Nikitin V.V., et al. Development of mathematical models for optimizing the road network taking into account geographical and natural factors. In: Karev V.I., ed. Physical and Mathematical Modeling of Earth and Environmental Processes. PMMEEP 2022. Cham: Springer; 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25962-3_32. (In Eng.).

13. Naderializadeh N., Crowe K.A. Formulating the integrated forest harvest-scheduling model to reduce the cost of the road-networks. Operations Research International Journal. 2020;20:2283–2306. https://doi.org/10.1007/s12351-018-0410-5. (In Eng.).

14. Olsson L., Lohmander P. Optimization of transportation of forest resources taking into account investments in road construction. Forest Policy and Economics. 2005;7(3):369–379. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2003.07.004. (In Eng.).

15. Kharionovskaya I.V. Assessment of forest resources as an element of sustainable forest management in the Komi Republic. Regional Studies of Russia. 2021;11:129–137. https://doi.org/10.1134/S207997052101007X. (In Eng.).

16. Pyzhev A.I. The forest industry of the regions of Siberia and the Far East: Prospects for the development of the forest-climatic sector. Studies on Russian Economic Development. 2022;33:403–408. https://doi.org/10.1134/S1075700722040086. (In Eng.).

17. Shishelov M.A. Evaluation of the effectiveness of the timber industry complex based on the value added index (on the example of the Komi Republic). Studies on Russian Economic Development. 2017;28:278–285. https://doi.org/10.1134/S1075700717030133. (In Eng.).

18. Akay A.E., Wing M.G., Sivrikaya F., et al. GIS-based decision support system for determining the shortest and safest route to wildfires: A case study in the

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

Mediterranean region of Turkey. Environmental Monitoring and Assessment. 2012;184:1391–1407. https://doi.org/10.1007/s10661-011-2049-z. (In Eng.).

19. Shishelov M.A., Styrov M.M. Adaptation of the Komi Republic forest complex to sanctions pressure. Studies on Russian Economic Development. 2024;35:745–752. https://doi.org/10.1134/S107570072470028X. (In Eng.).

20. Akay A.E., Erdas O., Reis M., Yuksel A. Estimation of the amount of sediment carried out by a forest road network using a sediment forecasting model and GIS methods. Science of the Total Environment. 2008;43(5):687–695. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2007.01.047. (In Eng.).

21. Papa I., Piontek T., Lepoglavets K., et al. Methodology for developing a detailed primary register of forest road infrastructure as a basis for planning and optimizing maintenance of forest roads. Šumarski List. 2015;139:311–328. (In Eng.).

22. Grigolato S., Pellegrini M., Cavalli R. Temporal analysis of traffic loads on forest road networks. iForest. 2013;6(5):255–266. https://doi.org/10.3832/ifor0773-006. (In Eng.).

23. Krumov T. Determination of the optimal density of the forest road network. Journal of Forest Science. 2019;65(11):438–444. https://doi.org/10.17221/101/2019-JFS. (In Eng.).

24. David V., Finally K. Assessment of the possibilities of planning forest routes using various spatial data sources: The example of the Mazowiecki region, Poland. Forests. 2025;16(1):179. https://doi.org/10.3390/f16010179. (In Eng.).

25. Cavalli R., Grigolato S. The influence of the characteristics and length of the forest road network on the cost of wood chips supplies. Journal of Forest Research. 2010;15:202–209. https://doi.org/10.1007/s10310-009-0170-4. (In Eng.).

26. Latterini F., Camarretta N., Janiszewska-Latterini D., et al. Soil permeability maps: A geospatial tool to reduce soil damage and support sustainable forest management in New Zealand. Land Degradation & Development. 2025. https://doi.org/10.1002/ldr.70023. (In Eng.).

27. Khadzhegurov S.A. Realizatsiya investitsionnoi politiki lesnoi otrasli v Krasnoyarskom krae [Implementation of Investment Policy in the Forest Industry of Krasnoyarsk Krai]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2023;(12). Available at: https://progressive-economy.ru/vypusk_1 (accessed 05.01.2026). (In Russ., abstract in Eng.).

28. Khadzhegurov S.A. Vliyanie provedeniya modernizatsii lesopererabatyvayushchikh predpriyatii na proizvoditel'nost' lesnoi otrasli Krasnoyarskogo kraya [Impact of Modernization of Wood-Processing Enterprises on Productivity of the Forest Industry of Krasnoyarsk Krai]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2024;(9):91–103. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_9_91. (In Russ., abstract in Eng.).

29. Dyukova O.M., Li Tszysyuan'. Vliyanie logisticheskoi koordinatsii na ustoichivost' tsepei postavok [Impact of Logistics Coordination on Supply Chain

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

Sustainability]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(7):80–91. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_7_80. (In Russ., abstract in Eng.).

30. Malysheva K.B. Sravnitel'nyi analiz ekosistemnogo i klasternogo podkhoda organizatsii transportno-logisticheskoi sistemy territorii [Comparative Analysis of Ecosystem and Cluster Approaches to Organizing Territorial Transport and Logistics Systems]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2024;(9):104–112. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_9_104. (In Russ., abstract in Eng.).

31. Burmistrov A.M., Zinovieva I.S. Determinants of increasing the efficiency of using woody forest resources. REGION: Systems, Economics, Management. 2024;(1(64)):101–109. https://doi.org/10.22394/1997-4469-2024-64-101-109. (In Eng.).

32. Dolmatov S.N., Makunina Ya.S. Density of the forest road network as a factor of sustainable forest management on the example of forests of the Krasnoyarsk Territory. Bulletin of PSTU. Ser.: Forest Ecology, Forest Management. 2023;(3(59)). https://doi.org/10.25686/2306-2827.2023.3.8. (In Eng.).

33. Đuka A., Bumber Z., Poršinsky T., Papa I., Pentek T. The influence of increased salvage felling on forwarding distance and the removal—A case study from Croatia. Forests. 2021;12(1):7. https://doi.org/10.3390/f12010007. (In Eng.).

34. Kumar P. Studying the impact of climatic and non-climatic factors on the growth of economic sectors: Data on various groups of countries with different income levels. Regional Sustainability. 2025;6(5):100261. https://doi.org/10.1016/j.regsus.2025.100261. (In Eng.).

35. Hoeben A.D., Stern T., Lloret F. An overview of potential innovation paths to enhance the sustainability of value chains in the woodworking industry. Current Forestry Reports. 2023;9:301–318. https://doi.org/10.1007/s40725-023-00191-4. (In Eng.).

36. Boiger T., Brudermann A., Asada R., et al. When forest cover disturbances affect timber value chains: Modeling tipping points in roundwood markets. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change. 2025;30:69. https://doi.org/10.1007/s11027-025-10258-1. (In Eng.).

37. Baskent E.Z., Borges J.G., Kashpar J. An updated review of spatial planning of woodlands: Approaches, methods, problems and future directions. Current Forestry Reports. 2024;10:299–321. https://doi.org/10.1007/s40725-024-00222-8. (In Eng.).

38. Àvila Callau A., Erdozain M., Farías-Torbidoni E.I., et al. Linking forest planning and recreational trail design: A GIS approach for enhancing the social use of forests. Environmental Management. 2025;75:2150–2168. https://doi.org/10.1007/s00267-025-02199-x. (In Eng.).

39. Zheng S., Chen J., Zou Z., et al. Tropical forest vigor expansion from 2001 to 2020. Communications Earth & Environment. 2025;6:218. https://doi.org/10.1038/s43247-025-02158-8. (In Eng.).

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

40. De Clercq D., Brieger S.A., Welzel C. Leveraging the macro-level environment to balance work and life: An analysis of female entrepreneurs' job satisfaction. Small Business Economics. 2021;56:1361–1384. https://doi.org/10.1007/s11187-019-00287-x. (In Eng.).

© Скоморохов И.А. Степанова В.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/konczeptualnyj-podhod-upravleniya-vuzom-na-osnove-partnerstva-s-obshhestvennymi-obedineniyami-vnutrennimi-stejkholderami/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6
УДК 334.021.1:378.4
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_225



КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ НА ОСНОВЕ ПАРТНЕРСТВА С ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОБЪЕДИНЕНИЯМИ – ВНУТРЕННИМИ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ

Ямов А.А., *аспирант, Тюменский индустриальный университет,*
г. Тюмень, Россия
625000, г. Тюмень, ул. Республики, 47
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-9051-934X

Аннотация. Актуальность исследования определяется необходимостью модернизации систем управления высшими учебными заведениями в условиях трансформации социально-экономических и образовательных процессов. Проблема исследования заключается в недостаточной системности взаимодействия администрации с внутренними стейкхолдерами при принятии управленческих решений. Целью настоящей статьи является обоснование и представление модели управления на основе партнерства с общественными объединениями как внутренними стейкхолдерами. Новизна авторского подхода заключается в разработке структурно-функциональной модели управления вузом, основанной на партнерстве с общественными объединениями как активными субъектами стратегического управления. В процессе достижения поставленной исследовательской цели были использованы методы анализа литературы, моделирования, системный и структурно-функциональный подходы. Результатом исследовательской работы автора является разработка комплексной модели, структурированной по стратегическому, организационно-мотивационному и аналитическому блокам, а также в обоснование ключевой роли Координационного совета как механизма обеспечения паритетного представительства и легитимности решений. В статье представлена структурно-функциональная модель, детализирован институт Координационного совета для систематизации инициатив и согласования интересов администрации, научно-педагогических коллективов, общественных объединений и бизнес-сообщества. Практическая значимость предложенной авторской модели заключается в повышении эффективности управления за счет структурированного диалога и интеграции интересов, что ведет к снижению конфликтности. Перспективы дальнейших исследований автора связаны с апробацией модели и оценкой ее влияния на организационную эффективность и социальный капитал.

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

Ключевые слова: управление, высшие учебные заведения, общественные объединения, координационный совет.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ямов А.А. Концептуальный подход управления вузом на основе партнерства с общественными объединениями – внутренними стейкхолдерами // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 225–240. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_225.

Статья поступила в редакцию: 14.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 24.02.2026 г. Принята к публикации: 25.02.2026 г.

A CONCEPTUAL APPROACH TO UNIVERSITY MANAGEMENT BASED ON PARTNERSHIPS WITH PUBLIC ASSOCIATIONS – INTERNAL STAKEHOLDERS

Yamov A.A., *Postgraduate Student, Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia*
625000, Tyumen, Respubliki str., 47
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-9051-934X

Abstract. The relevance of the research is determined by the need to modernize the management systems of higher education institutions in the context of the transformation of socio-economic and educational processes. The problem of the study is the lack of systematic interaction between the administration and internal stakeholders in making managerial decisions. The purpose of this article is to substantiate and present a management model based on partnership with public associations as internal stakeholders. The novelty of the author's approach lies in the development of a structural and functional model of university management based on partnership with public associations as active subjects of strategic management. In the process of achieving the set research goal, methods of literature analysis, modeling, systemic and structural-functional approaches were used. The result of the author's research work is the development of a comprehensive model structured according to strategic, organizational, motivational and analytical blocks, as well as to substantiate the key role of the Coordinating Council as a mechanism for ensuring parity representation and legitimacy of decisions. The article presents a structural and functional model, details the institution of a Coordinating Council to systematize initiatives and coordinate the interests of the administration, research and teaching teams, public associations and the business community. The practical significance of the proposed author's model is to increase the effectiveness of management through structured dialogue and integration of interests, which leads to a reduction in conflict. The prospects for further research by the author are related to the approbation of the model and the assessment of its impact on organizational efficiency and social capital.

Keywords: management, higher education institutions, public associations, Coordinating Council, conceptual approach.

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

JEL classification : O38, D2, L32.

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

For citation: Yamov A.A. (2026). Kontseptual'nyi podkhod upravleniya vuzom na osnove partnerstva s obshchestvennymi ob"edineniyami – vnutrennimi steikkholderami [A conceptual approach to university management based on partnerships with public associations – internal stakeholders]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 225–240. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_225 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 14/01/2026. Approved after review: 24/02/2026. Accepted for publication: 25/02/2026.

Введение

Динамичное развитие общества и рынка труда определяет повышенные требования к эффективности управления высшими учебными заведениями, связанные с необходимостью поиска новых подходов и моделей организации управленческой деятельности. Традиционные системы управления, основанные преимущественно на административных структурах и внутренней институциональной логике не в полной мере учитывают интересы всех субъектов образовательного процесса и не обладают достаточной гибкостью и мобильностью для оперативного реагирования на внутренние и внешние изменения в образовательной среде. В связи с этим особую актуальность приобретает подход, предусматривающий вовлечение общественных объединений в процессы управления высшими учебными заведениями. Внедрение моделей управления на основе участия общественных объединений рассматривается в теории менеджмента как способ создания более устойчивой и адаптивной системы, способной развиваться в условиях высокой конкурентной среды и постоянных изменений нормативно-правовой базы [1, с. 215].

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью перехода от закрытых, формализованных структур управления к партнерским, сетевым моделям взаимодействия с внутренними стейкхолдерами – общественными объединениями, студенческими советами, профессиональными сообществами. *Целью* статьи является обоснование и представление модели управления на основе партнерства с общественными объединениями как внутренними стейкхолдерами.

Материалы и методы

В данном исследовании в качестве основных материалов выступают нормативные документы ведущих российских и зарубежных университетов, а также публикации и отчеты, отражающие практики управления высшими учебными заведениями с развитием общественных объединений и студенческого самоуправления. В ходе разработки концептуальной модели управления высшими учебными заведениями были использованы общенаучные методы системного и комплексного подходов, а также анализ

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

документов, аргументация авторских суждений, анализ и обобщение современной литературы и периодической печати и методы графического представления информации. Дополнительно использовались методы системного подхода и моделирования для разработки рекомендаций по формированию институциональных условий для повышения активности студенческих объединений в процессах управления учреждением высшего образования.

Обзор литературы

Процесс построения управления ВУЗом является объектом отечественных исследований. В научной литературе выделяют традиционный и концептуальный подходы к управлению учреждением высшего образования. В.М. Ананишнев [1] и А.В. Воронин [3] характеризуют традиционный подход к управлению университетом. В.М. Ананишнев в своей статье рассматривает междисциплинарный вектор исследования государственного управления в рамках классического университета, подчеркивая значимость четко регламентированных функций и централизованных управленческих структур. А.В. Воронин анализирует взаимодействие регионов и университетских центров, отмечая роль формальных структур в организации управленческого процесса университетом. В исследованиях авторов описаны основные консервативные черты традиционного управления, характеризующегося строгой иерархией, нормативным регулированием и стабильностью организационных процедур.

Однако, несмотря на достоинства традиционного подхода, в современной управленческой практике авторы выделяют и его недостатки. Так, централизованное управление может препятствовать инновациям, гибкому реагированию на изменения и развитию студенческих инициатив. В связи с этим актуальна необходимость поиска новых подходов управления ВУЗом, которые бы учитывали динамичность современного образовательного пространства и потенциал общественных объединений как активных участников управленческого процесса.

В качестве такого управленческого подхода исследователями рассматривается концептуальный подход. В.Н. Волков [2] раскрывает развитие теории управления образовательными организациями в условиях концептуальных изменений, подчеркивая необходимость перехода к инклюзивным моделям управления, к которым относится концептуальный подход. Е.Г. Кошелева [4] подчеркивает необходимость развития механизмов вовлечения всех субъектов образовательной среды, включая студенческие объединения, в процессы стратегического планирования и управления, что обосновывает возможности концептуального подхода к управлению учреждением высшего образования.

Г.Н. Павлов [5] считает, что концептуальный подход позволяет не только интегрировать различные управленческие инструменты, но и развивать

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

управленческие компетенции участников образовательного процесса, превращая их из пассивных участников в активных субъектов управления. Н.А. Румянцева [6] указывает, что студенческие объединения являются ресурсом развития высших учебных заведений и способны стать активными участниками стратегического управления. В своих работах исследователи определяют необходимость преодоления существующего разрыва между статусом общественных объединений как пассивных участников и их потенциалом в качестве активных субъектов развития и управления ВУЗом. В качестве пути преодоления выделенной проблемы рассматривается концептуальный подход управления ВУЗом.

Содержание концептуального подхода управления ВУЗом

Концептуальный подход к управлению образовательными учреждениями с учетом участия общественных объединений представляет собой системный и интегративный метод организации управленческой деятельности, направленный на повышение эффективности функционирования высших учебных заведений. Применение концептуального подхода в процессе управления высшим учебным заведением направлено на преодоление разрыва между ролью общественных объединений как объекта управления и их потенциалом в качестве субъектов стратегического управления образовательными учреждениями [5, с. 35].

В большинстве случаев общественные объединения выступают пассивными участниками процессов управления, что ограничивает их возможности влиять на долгосрочную стратегию развития университета и реализовывать инициативы, направленные на совершенствование образовательной среды. Решение сформулированной проблемы предполагает создание условий для трансформации общественных объединений в полноценных участников стратегического управления, способных не только оказывать влияние на принятие решений, но и формировать направления развития учреждения.

Для реализации этого подхода разработана концептуальная модель, которая включает три взаимосвязанных блока: стратегический, организационно-мотивационный и аналитический. Взаимодействие этих компонентов обеспечивает формирование устойчивой, саморазвивающейся системы управления. На рисунке 1 представлено содержание концептуального подхода управления ВУЗом.

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

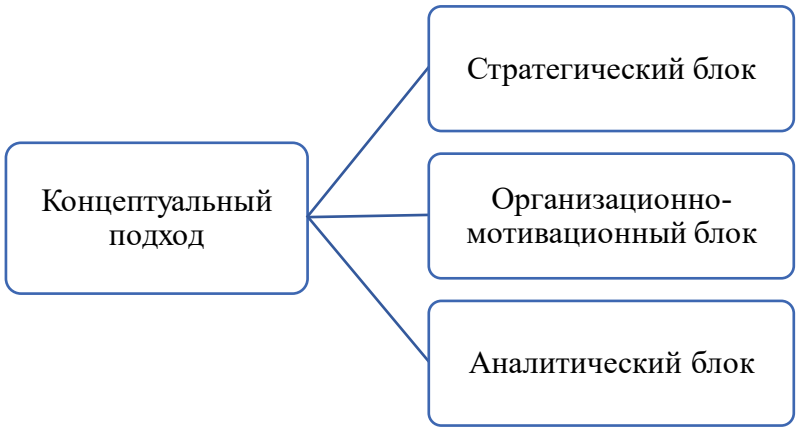


Рис. 1. Содержание концептуального подхода управления ВУЗом
Источник: составлено автором
Fig. 1. The content of the conceptual approach of university management
Source: compiled by the author

Стратегический блок связан с формированием целей, KPI и механизмов стратегического планирования с учетом интересов и потенциала общественных объединений. Он определяет направления развития учреждения, учитывая мнения и инициативы общественных структур, что обеспечивает более гибкое и адаптивное управление. Организационно-мотивационный блок определяет создание условий для активного участия общественных объединений, разрабатывает системы стимулирования, инфраструктуру поддержки управленческих инициатив. В ходе реализации аналитического блока предполагается осуществление постоянного мониторинга, оценки эффективности реализуемых управленческих решений и сбора обратной связи.

Реализация концептуального подхода связана с использованием потенциала общественных структур для достижения стратегических целей учреждения, повышения уровня вовлеченности различных заинтересованных сторон и обеспечением более эффективное управление образовательным процессом. Основные задачи концептуального подхода в управлении учреждениями высшего образования заключаются в анализе текущего состояния системы управления и роли общественных объединений, выявлении слабых звеньев и возможностей для развития, а также разработке рекомендаций для активизации участия общественных объединений в процессе управления. Реестр заинтересованных сторон реализации концептуального подхода включает администрацию учебного заведения, общественные объединения, студентов и аспирантов, преподавателей и научных сотрудников, органы государственной власти, общественные организации, а также бизнес-сообщество и работодателей. Каждая из этих групп получает определенные выгоды:

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

– администрация заинтересована в повышении управленческой эффективности и расширении возможностей привлечения ресурсов;

– общественные объединения заинтересованы в активном участии и реализации управленческих инициатив;

– студенты и преподаватели заинтересованы в улучшении качества образования;

– органы власти заинтересованы в повышении эффективности использования ресурсов;

– бизнес-сообщество заинтересовано в участии в формировании кадрового потенциала и развитие совместных инициатив.

Из этого следует, что интеграция всех заинтересованных сторон способствует созданию открытой, демократической и эффективной системы управления высшим образованием, ориентированной на удовлетворение потребностей образовательной среды, в том числе, экономики региона [3]. На рисунке 2 сформирована схема основных процессов концептуального подхода управления учреждением высшего образования.

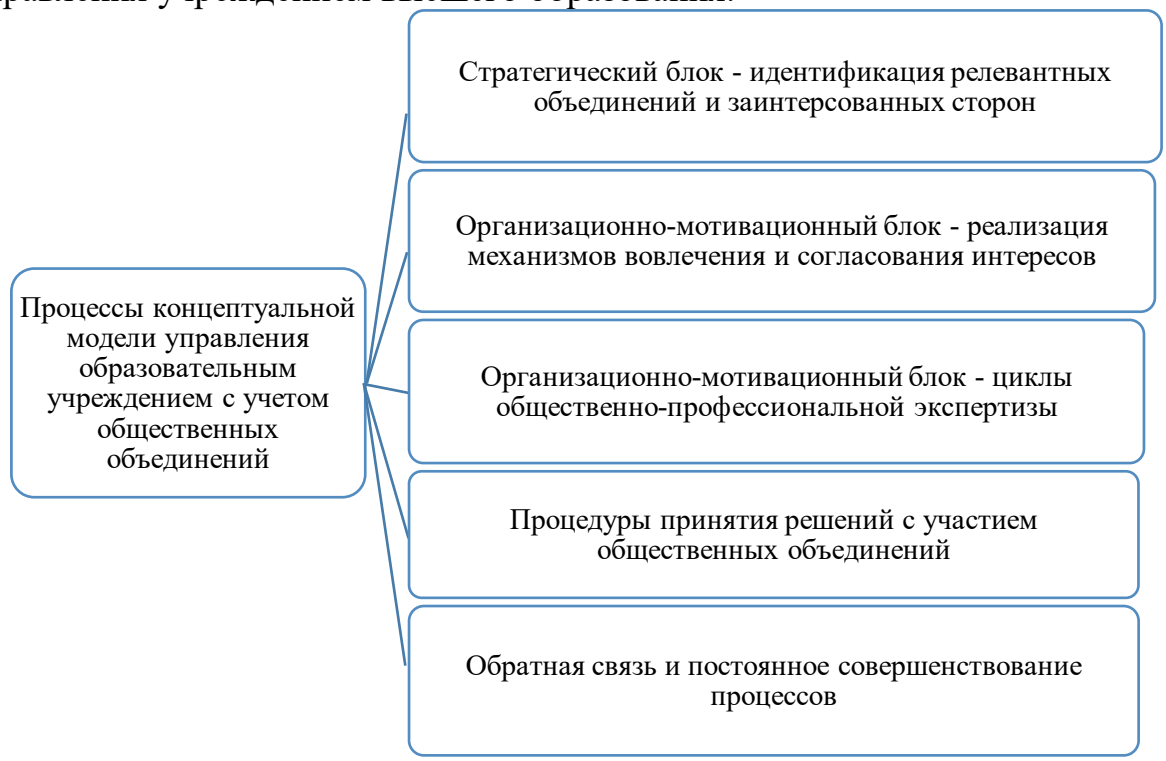


Рис. 2. Процессы управления ВУЗом при концептуальном подходе с учетом общественных объединений

Источник: составлено автором

Fig. 2. University management processes with a conceptual approach taking into account public associations

Source: compiled by the author

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

Координационный совет как субъект управления высшими учебными заведениями

Координационный совет как субъект управления высшими учебными заведениями позиционируется как структура, направленная на систематизацию и совершенствование процессов принятия решений, развития инициатив и реализации управленческих стратегий в образовательных учреждениях [2, с. 14]. Создание Координационного совета обусловлено необходимостью согласования управленческих действий между различными заинтересованными сторонами – администрацией, научным и педагогическим коллективом, общественными объединениями, а также представителями бизнес-сообщества. Такой подход способствует формированию легитимного механизма управления.

Координационный совет как субъект управления высшими учебными заведениями рассматривается как механизм формирования единой стратегической платформы, обеспечивающей согласованное развитие образовательного учреждения и его интеграцию в современное социально-экономическое пространство. В сравнении с попечительским и научным советами, Координационный совет обеспечивает согласование стратегий и интеграцию различных заинтересованных сторон, в то время как деятельность попечительского совета связана с финансированием и контролем использования ресурсов, а ученый совет осуществляет управление научной и образовательной политикой. На рисунке 3 представлена организационно-структурная схема состава Координационного совета.

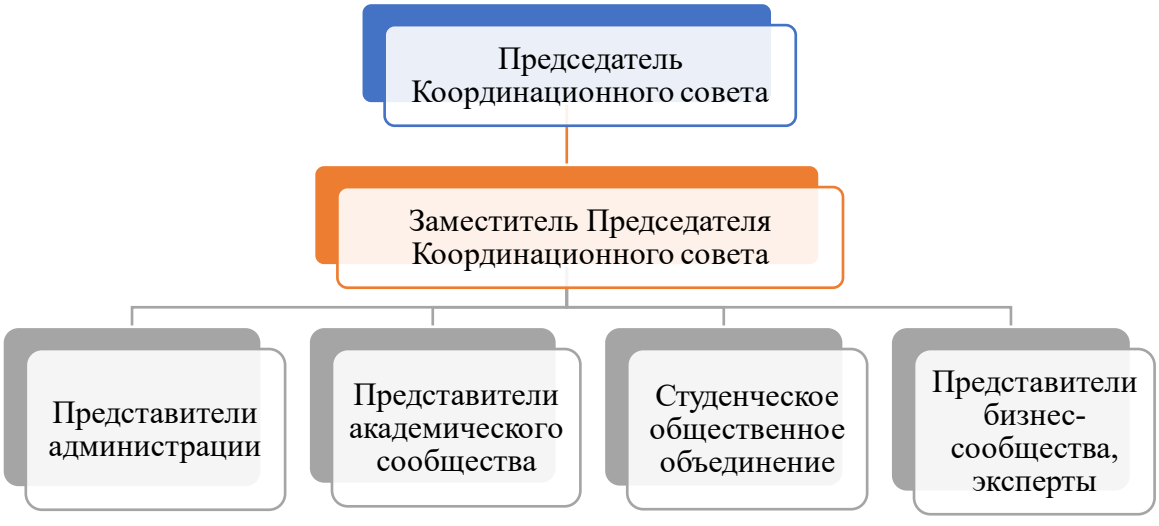


Рис. 3. Организационно-структурная схема Координационного совета

Источник: составлено автором

Fig. 3. Organizational and structural scheme of the Coordinating Council

Source: compiled by the author

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

Показано, что в состав Координационного совета входят представители администрации, руководства учреждения высшего образования, академического сообщества и общественных объединений. Такой формат способствует формированию совместных решений, повышает легитимность деятельности совета. Председатель Координационного Совета представляет интересы администрации или руководящего органа учебного заведения. Основные функции председателя включают координацию деятельности совета, организацию и созыв заседаний, а также обеспечение выполнения принятых решений. Заместитель председателя участвует в подготовке и обсуждении решений, содействует в организации работы совета, обеспечивая преемственность и поддержку в случае отсутствия председателя.

Членами совета являются представители администрации учебного заведения, которые отвечают за реализацию инициатив и проектов, руководители департаментов и подразделений, ответственных за внедрение стратегий развития. Академическое сообщество включает преподавателей, научных сотрудников, обладающих экспертными знаниями и опытом, а также способных предложить инновационные идеи и инициативы. Общественные объединения и лидеры общественных организаций обеспечивают участие в управлении общества. Представительство бизнес-сообщества и экспертов позволяет учитывать экономические и профессиональные аспекты в принятии управленческих решений.

Секретарь Координационного Совета отвечает за ведение документации, организацию информационного сопровождения и подготовку материалов, обеспечивает своевременную подготовку протоколов заседаний, контроль за выполнением решений и поддерживает коммуникацию между членами совета. Основными целями и задачами Координационного совета являются обеспечение согласования и координации общественных инициатив, содействие обмену информацией и опытом между заинтересованными сторонами, разработка рекомендаций по реализации и поддержке управленческих инициатив, а также повышение легитимности управленческих процессов. В таблице 1 отражены направления деятельности Координационного совета.

Традиционный подход к управлению высшим учебным заведением является централизованным и формализованным. Он основывается на четкой иерархии управленческих структур, где основные решения принимались руководством университета, а участие студентов, преподавателей и общественных объединений сводится к исполнению предписанных функций. В рамках традиционного подхода управление преимущественно административное, ориентированное на выполнение установленных планов, обеспечение стабильности и порядка, а также на контроль за деятельностью подразделений.

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

Таблица 1

Направления деятельности Координационного совета

Table 1

Areas of activity of the Coordinating Council

Направление деятельности	Основные задачи
Рассмотрение и одобрение управленческих инициатив	Анализ предложений представителей общественных объединений, академического сообщества, бизнес-сообщества, утверждение предложений к реализации
Организация консультаций и обсуждений	Проведение заседаний, круглых столов, форумов
Мониторинг реализации управленческих инициатив	Оценка прогресса показателей эффективности реализуемой модели, выявление проблем и поиск решений
Разработка рекомендаций	Создание рекомендаций по развитию управленческих инициатив с участием общественных объединений
Информационное обеспечение	Распространение информации об управленческих инициативах, формирование отчетности
Взаимодействие с заинтересованными сторонами	Обеспечение диалога и партнерства между участниками проекта

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Общественные объединения в таком контексте выступают пассивными участниками, их роль ограничивалась формальным участием в дополнительных мероприятиях или консультациях по инициативе администрации. Такой механизм, несмотря на стабильность и предсказуемость, ограничивает развитие управленческих инициатив и снижает уровень вовлеченности заинтересованных сторон в стратегическое формирование развития учреждения.

Концептуальный подход предполагает системную и интегративную модель, которая делает акцент на активном участии различных заинтересованных сторон, особенно общественных объединений, в стратегическом управлении. В основе этой модели лежит идея необходимости преодоления существующего разрыва между ролью общественных объединений как пассивных объектов управленческих решений и их потенциалом в качестве субъектов стратегического развития [7]. В рамках нового подхода создаются условия для трансформации общественных объединений в полноценные участники управленческого процесса, способные формировать направления развития, влиять на принятие решений и реализовывать инициативы, направленные на совершенствование образовательной среды университета.

Отметим, что деятельность совета распространяется на весь цикл управления и реализации инициатив, начиная с рассмотрения и одобрения предложений. Основная задача заключается в анализе поступающих

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

инициатив общественных объединений, академического и бизнес-сообществ, а также в их утверждении для последующей реализации. Организация консультаций и обсуждений способствует диалогу между заинтересованными сторонами, обмену мнениями и формированию общего понимания по вопросам развития инициатив. Мониторинг реализации управленческих инициатив занимает ключевую роль в системе управления. На данном этапе осуществляется выявление возникающих проблем и трудностей, а также поиск решений для их устранения. Разработка рекомендаций является завершающим этапом, когда на основе полученных данных и анализа формируются конкретные рекомендации по развитию управленческих инициатив.

Информационное обеспечение деятельности совета включает распространение информации о реализуемых управленческих инициативах и формирование отчетности. Наконец, направление взаимодействия с заинтересованными сторонами подчеркивает необходимость обеспечения партнерства. Деятельность Координационного совета предполагает проведение заседаний не реже одного раза в квартал, а также в случае необходимости – по инициативе его членов или руководства проекта. Решения принимаются большинством голосов, что обеспечивает демократический характер и легитимность принимаемых решений [6, с. 196].

Сбалансированное представительство состава Координационного совета гарантирует, что управленческие решения принимаются с учетом мнений и интересов всех сторон. Такой механизм позволяет интегрировать общественные инициативы в общую систему управления учреждением высшего образования, обеспечивая поддержку и ресурсное обеспечение их реализации. В результате создается эффективная система управления, основанная на диалоге, сотрудничестве и общем стремлении к совершенствованию высших учебных заведений.

При реализации концептуального подхода в процесс управления высшими учебными заведениями одним из ключевых аспектов является закрепление институционального статуса студенческого самоуправления в локальных нормативных документах университета. Для этого необходимо разработать и утвердить положения, которые регламентируют права и обязанности студенческих объединений, их участие в управленческих процессах, а также порядок формирования и деятельности Координационного совета. Такой документ должен обеспечить правовую основу для деятельности студенческих структур, повысить их статус и авторитет внутри академического сообщества.

Закрепление институционального статуса Координационного совета связано с созданием и официальным признанием Координационного совета как структурного элемента системы управления учреждением высшего образования. Совет должен обладать правом обсуждать стратегические направления развития университета, вносить предложения по совершенствованию управленческих процессов и участвовать в

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

формировании политики высшего учебного заведения [7]. В рамках своей деятельности совет должен иметь возможность входить в состав рабочих групп, заниматься мониторингом реализации управленческих инициатив, а также участвовать в разработке внутренних нормативных актов, регулирующих управление образовательным процессом и административной деятельностью.

Не менее важно обеспечить официальное признание деятельности подобных структур руководством университета. Решения, принимаемые Координационным советом, должны учитываться при разработке и реализации управленческих стратегий с целью формирования позитивного взаимодействия между студентами и администрацией [8; 9]. В результате этого повышается уровень доверия, активность студенческих объединений и их влияние на развитие учреждения высшего образования.

Следует отметить, что в рамках деятельности Координационного совета применяются и реализуются процессы концептуальной модели управления с учетом общественных объединений. В рамках деятельности Координационного совета каждый из процессов выполняет важную роль, обеспечивая системный механизм взаимодействия всех заинтересованных сторон управления высшим учебным заведением. Первым процессом является идентификация релевантных объединений и заинтересованных сторон, которая предполагает проведение комплексного анализа существующих общественных объединений, профессиональных ассоциаций, студенческих советов и других структур, оказывающих влияние на процессы управления университетом.

Следующим процессом является реализация механизмов вовлечения и согласования интересов, который включает формирование рабочих групп и советов, в которые входят представители общественных объединений, администрации и научного сообщества. Регулярные встречи, форумы и публичные обсуждения позволяют выявить ключевые интересы, ожидания и предложения участников [10]. Активное вовлечение достигается с помощью технологий фасилитации, таких как методики «мозгового штурма» и «круглого стола», которые способствуют открытости диалога и поиску компромиссных решений [9]. Для повышения эффективности процесса используются системы голосования и рейтинговых оценок, позволяющие определить приоритетные инициативы и решения, что обеспечивает демократичность принятия управленческих решений.

Процесс циклов общественно-профессиональной экспертизы предполагает создание экспертных комиссий и комитетов, в состав которых входят представители всех заинтересованных сторон. Данные структуры занимаются предварительной оценкой и экспертизой предложений, подготовленных участниками процесса. В рамках общественно-профессиональной экспертизы проводятся публичные обсуждения,

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

экспертные сессии и сбор обратной связи, что позволяет уточнить и доработать проекты решений.

Процедуры принятия решений с участием общественных объединений предполагают разработку четких правил, включающих стадии обсуждения, согласования и утверждения решений. Регулярный мониторинг и оценка эффективности реализованных решений позволяют своевременно выявлять и устранять возможные недочеты, а при необходимости корректировать принятые меры. Обратная связь и постоянное совершенствование процессов являются неотъемлемой частью деятельности Координационного совета. Для этого организуется сбор данных от участников, заинтересованных сторон и экспертов, проводится их анализ с целью повышения эффективности принятия управленческих решений.

Заключение

Концептуальный подход к управлению образовательными учреждениями с учетом участия общественных объединений предполагает преодоление существующего разрыва между ролью общественных объединений как пассивных участников и их потенциалом в качестве активных субъектов стратегического управления. Реализация концептуального подхода включает стратегический, организационно-мотивационный и аналитический блоки.

Особое значение имеет создание механизмов, способствующих активизации участия общественных структур, формированию условий для их влияния на принятие решений и развитие образовательных программ. Инструментом реализации концептуального подхода является создание Координационного совета, который обеспечивает систематизацию процессов согласования управленческих инициатив, обмена информацией и совместного принятия решений. Такой совет, включающий представителей администрации, научного и педагогического коллектива, общественных объединений и бизнес-сообщества, способствует формированию легитимной, системы управления высшими учебными заведениями.

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

Литература

1. Ананишнев В.М. Междисциплинарный вектор исследования государственного управления в классическом университете // Классический университет: современные тенденции и векторы развития (на пути к 270-летию Московского университета). 2024. С. 213–219.
2. Волков В.Н. Развитие теории управления образовательной организацией в условиях концептуальных изменений в образовании // Проектирование системы управления современной образовательной организацией. 2018. С. 5–35.
3. Воронин А. В. Взаимодействие регионов и университетских центров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 8А. С. 276–283.
4. Кошелева Е.Г. Государственное регулирование системы образования: теоретико-концептуальный подход // Образование и проблемы развития общества. 2021. № 4 (17). С. 67–74.
5. Павлов Г.Н., Соломонова Г.С., Иванов Н.А. Проектный офис как ключевой элемент корпоративной системы управления проектами (на примере опыта СВФУ) // Педагогика. Психология. Философия. 2023. № 3 (31). С. 31–42.
6. Румянцева Н.А., Баринова А.Н., Гриценко Н.Е. Студенческие объединения в высших учебных заведениях // Исследование различных направлений развития психологии и педагогики. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях. Уфа: ООО Аэтерна, 2017. С. 195–197.
7. Ямов А.А. Дорожная карта управления вузом на основе партнерства с общественными объединениями – внутренними стейкхолдерами как средство реализации концептуального подхода // Лидерство и менеджмент. 2026. Т. 13. № 2. https://doi.org/10.18334/lim.13.2.124742.
8. Тимошкин С.П. Роль партнерства в управлении развитием общеобразовательных организаций // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Экономика. 2024. №4 (42). С. 139–156. https://doi.org/10.24412/2312-6647-2024-442-139-156
9. Пономарева О.Н. Коллаборативные формы партнерства в деятельности университета // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 10. С. 3863–3878. https://doi.org/10.18334/ce.17.10.119217
10. Вавилов В.Е., Зубко И.Ю., Хусаинова А.А. Пути развития и целевые модели университетов в Российской Федерации // Прогрессивная экономика. 2024. № 1. С. 55–85.

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

References

1. Ananishnev V.M. Mezhdistsiplinarnyi vektor issledovaniya gosudarstvennogo upravleniya v klassicheskom universitete [An Interdisciplinary Vector of Research on Public Administration in a Classical University]. In: Klassicheskii universitet: sovremennye tendentsii i vektory razvitiya (na puti k 270-letiyu Moskovskogo universiteta) [Classical University: Contemporary Trends and Vectors of Development (Towards the 270th Anniversary of Moscow University)]. 2024. P. 213–219. (In Russ.).

2. Volkov V.N. Razvitie teorii upravleniya obrazovatel'noi organizatsiei v usloviyakh kontseptual'nykh izmenenii v obrazovanii [Development of the Theory of Educational Organization Management under Conceptual Changes in Education]. In: Proektirovanie sistemy upravleniya sovremennoi obrazovatel'noi organizatsiei [Designing a Management System for a Modern Educational Organization]. 2018. P. 5–35. (In Russ.).

3. Voronin A.V. Vzaimodeistvie regionov i universitetskikh tsentrov [Interaction between Regions and University Centers]. Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra [Economy: Yesterday, Today and Tomorrow]. 2018;8(8A):276–283. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Kosheleva E.G. Gosudarstvennoe regulirovanie sistemy obrazovaniya: teoretiko-kontseptual'nyi podkhod [State Regulation of the Education System: A Theoretical and Conceptual Approach]. Obrazovanie i problemy razvitiya obshchestva [Education and Problems of Society Development]. 2021;(4(17)):67–74. (In Russ., abstract in Eng.).

5. Pavlov G.N., Solomonova G.S., Ivanov N.A. Proektnyi ofis kak klyuchevoi element korporativnoi sistemy upravleniya proektami (na primere opyta SVFU) [Project Office as a Key Element of a Corporate Project Management System (Evidence from NEFU)]. Pedagogika. Psikhologiya. Filosofiya [Pedagogy. Psychology. Philosophy]. 2023;(3(31)):31–42. (In Russ., abstract in Eng.).

6. Rumyantseva N.A., Barinova A.N., Gritsenko N.E. Studencheskie ob''edineniya v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh [Student Associations in Higher Education Institutions]. In: Issledovanie razlichnykh napravlenii razvitiya psikhologii i pedagogiki. Sbornik statei mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: v 3 chastyakh [Research into Various Directions of Psychology and Pedagogy Development. Proceedings of an International Scientific and Practical Conference: In 3 Parts]. Ufa: OOO Aeterna; 2017. P. 195–197. (In Russ.).

7. Yamov A.A. Dorozhnaya karta upravleniya vuzom na osnove partnerstva s obshchestvennymi ob''edineniyami – vnutrennimi steikkholderami kak sredstvo realizatsii kontseptual'nogo podkhoda [A Roadmap for University Governance Based on Partnership with Public Associations—Internal Stakeholders as a Tool for Implementing a Conceptual Approach]. Liderstvo i menedzhment [Leadership and Management]. 2026;13(2). https://doi.org/10.18334/lim.13.2.124742. (In Russ., abstract in Eng.).

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

8. Timoshkin S.P. Rol’ partnerstva v upravlenii razvitiem obshcheobrazovatel’nykh organizatsii [The Role of Partnership in Managing the Development of General Education Organizations]. Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika [Bulletin of Moscow City University. Series: Economics]. 2024;(4(42)):139–156. https://doi.org/10.24412/2312-6647-2024-442-139-156. (In Russ., abstract in Eng.).

9. Ponomareva O.N. Kollaborativnye formy partnerstva v deyatel’nosti universiteta [Collaborative Forms of Partnership in University Activities]. Kreativnaya ekonomika [Creative Economy]. 2023;17(10):3863–3878. https://doi.org/10.18334/ce.17.10.119217. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Vavilov V.E., Zubko I.Yu., Khusainova A.A. Puti razvitiya i tselevye modeli universitetov v Rossiiskoi Federatsii [Development Paths and Target Models of Universities in the Russian Federation]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2024;(1):55–85. (In Russ., abstract in Eng.).

© Ямов А.А., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/vysokoznachimye-proczessy-v-investiczionno-stroitelnyh-proektah-pererabatyvayushhego-segmenta-rossijskih-neftegazovyh-kompanij/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК 5.2.3
УДК 338.45
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_241



ВЫСОКОЗНАЧИМЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО СЕГМЕНТА РОССИЙСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

Бычков К.Н., *аспирант, Уфимский Государственный Нефтяной Технический Университет, г. Уфа, Россия*
450064, г. Уфа, ул. Космонавтов, д.1
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-0717-7974

Аннотация. Характерной проблематикой реализации крупных проектов строительства и модернизации нефте- и газоперерабатывающих предприятий в России является систематическое превышение плановых сроков и бюджетов, что существенно снижает экономическую эффективность перерабатывающего сегмента деятельности вертикально интегрированных нефтегазовых компаний (ВИНК). Одним из путей её решения является интеграция в их реализацию процессного управления, однако, его существующие подходы не позволяет точечно идентифицировать процессы, оказывающие наибольшее влияние на конечный экономический результат подобных проектов. Цель исследования заключается в разработке механизма идентификации высокозначимых процессов в рамках процессной сети реализации инвестиционно-строительных проектов в нефте- и газопереработке. Гипотеза исследования предполагает, что высокозначимые процессы должны оцениваться не только по вкладу в приращение ценности, но и по потенциалу оптимизации ресурсно-временных параметров. Научная новизна состоит в обосновании многоступенчатого механизма поэтапной декомпозиции процессной сети, интегрирующего трёхмерную матрицу приоритетов с системой весовых коэффициентов, отражающих параметры процессов и межпроцессные зависимости и влияние на ключевые параметры проекта. Базой исследования выступает послужили данные по последним проектам строительства и модернизации НПЗ и ГПЗ, национальные стандарты, отраслевые обзоры и положения; применены методы структурно-функционального, сравнительного и сценарного анализа. Полученные результаты свидетельствуют о возможности перехода от идентификации высокозначимых функциональных процессных групп к выделению конкретных процессов, определяющих одновременно приращение и сохранение создаваемой ценности. Практическая значимость определяется потенциалом повышения экономической эффективности проектов и рационализации распределения управленческих ресурсов. Перспективным направлением дальнейшего направления исследования

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

признаётся совершенствование количественной калибровки весовых коэффициентов механизма для различных типов процессов и возможность его интеграции в цифровые платформы управления процессами.

Ключевые слова: бизнес-процесс, процессное управление, высокозначимые процессы, инвестиционно-строительные проекты, нефтегазовая промышленность.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Бычков К.Н. Высокозначимые процессы в инвестиционно-строительных проектах перерабатывающего сегмента российских нефтегазовых компаний // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 241–263. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_241.

Статья поступила в редакцию: 18.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 26.02.2026 г. Принята к публикации: 26.02.2026 г.

HIGH-IMPACT PROCESSES IN CONSTRUCTION PROJECTS OF THE REFINING LINE OF RUSSIAN OIL AND GAS CORPORATIONS

Bychkov K.N., *Postgraduate student, Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia*
450064, Ufa, Kosmonavtov str., 1
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-0717-7974

Abstract. A characteristic challenge in the implementation of large-scale projects for the construction and modernization of oil and gas processing facilities in Russia is the systematic overruns of planned timelines and budgets, which substantially reduce the economic efficiency of the refining segment of vertically integrated oil and gas companies. One way to address this issue is to integrate process management into project implementation; however, existing approaches do not allow for the precise identification of those processes that have the greatest impact on the final economic outcome of such projects. The purpose of the study is to develop a mechanism for identifying high-impact processes within the process network of investment and construction projects in oil and gas processing. The research hypothesis assumes that high-impact processes should be evaluated not only in terms of their contribution to value creation, but also in terms of their potential to optimize resource and time parameters. The scientific novelty lies in the substantiation of a multi-stage mechanism for stepwise decomposition of the process network, which integrates a three-dimensional priority matrix with a system of weighting coefficients reflecting process parameters, interprocess dependencies, and their influence on key project indicators. The research is based on data from recent projects for the construction and modernization of oil refineries and gas processing plants, national standards, industry reviews, and regulatory provisions; methods of structural-functional, comparative, and scenario analysis are applied. The results indicate the possibility of moving from the identification of high-impact functional process groups to the selection of specific processes that simultaneously determine both the increase and preservation of the created value. The practical significance is defined by the potential to enhance the economic efficiency of projects and to rationalize the allocation of managerial resources. A promising direction for further research is the improvement of

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

quantitative calibration of the mechanism's weighting coefficients for different types of processes and the possibility of its integration into digital process management platforms.

Keywords: business process, process management, high-impact processes, investment and construction projects, oil and gas industry.

JEL classification: L71, O22, D24.

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

For citation: Bychkov K.N. (2026). Vysokoznachimye protsessy v investitsionno-stroitelnyh proektah pererabatyvayushchego segmenta rossiyskih neftegazovyh kompaniy [High-impact processes in construction projects of the refining line of Russian oil and gas corporations]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 241–263. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_241 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 18/01/2026. Approved after review: 26/02/2026. Accepted for publication: 26/02/2026.

Введение

В настоящее время нефтегазоперерабатывающий сектор России находится в затяжной фазе структурной трансформации и смены доминирующей модели развития. На протяжении длительного периода, начиная с 1970-х гг., отечественные нефтегазовые компании функционировали в рамках экспортно-сырьевой траектории, при которой приоритет отдавался поставкам сырой нефти и газа на внешний рынок в ущерб углубления внутренней переработки. Доступность сырьевой базы и относительно низкие требования внутреннего спроса к качеству нефтепродуктов обусловили преимущественно количественный характер расширения перерабатывающих мощностей при недостаточном внимании к их технологическому уровню. Следствием такой промышленной политики стало значительное технологическое отставание российских НПЗ и ГПЗ от мировых бенчмарков и снижение их сравнительной экономической эффективности. Обновлённая стратегия развития нефтегазового комплекса Российской Федерации, среди ключевых ориентиров которой – существенное повышение глубины переработки, инициировала в 2011 г. четвёртую волну проектов строительства новых и модернизации действующих предприятий [1].

Сопоставимые процессы наблюдаются в газопереработке, где переход от традиционной трубопроводной логистической модели к расширяющейся инфраструктуре по производству и транспортировке СПГ, обеспечивающей диверсификацию экспортных направлений, формирует спрос на предприятия принципиально нового технологического типа. Развитие обоих направлений закреплено в стратегиях российских ВИНК как приоритетное, а основным механизмом их реализации выступают крупномасштабные инвестиционно-строительные проекты, ориентированные на комплексное изменение конфигурации отрасли. Прежде всего в их проспектах отмечается углубление интеграции НПЗ и ГПЗ с нефте- и газохимическим сегментом:

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

перерабатывающие предприятия утрачивают характер исключительно очистки и первичной переработки сырья и формируются как многофункциональные производственные кластеры, обеспечивающие выпуск широкой гаммы продуктов с высокой добавленной стоимостью [2]. Такая модель принципиально отличается от преобладающей в ряде зарубежных юрисдикций, где сохраняется институциональное и организационное разграничение между переработкой и химией углеводородов. Дополнительно применяемые в настоящее время технологические решения, направленные на повышение глубины переработки, создают возможности для вовлечения примесного состава сырья в производство побочной и сопутствующей продукции, что расширяет ресурсную базу формирования отраслевой добавленной стоимости.

Однако для подобных комплексных проектов, реализация которых затрагивает широкий спектр разнонаправленных видов деятельности, остаётся открытой задача выбора адекватного фокуса управленческого внимания на тех процессах их реализации, которые обеспечивают наибольший вклад в формирование совокупного экономического эффекта.

Цель настоящего исследования заключается в разработке новых подходов к идентификации высокозначимых процессов, протекающих в ходе реализации инвестиционно-строительных проектов в перерабатывающем сегменте деятельности отечественных ВИНК. Гипотеза исследования состоит в том, что в условиях проектной надстройки над процессной сетью, задающей жёсткие временные и ресурсные ограничения, высокозначимые процессы должны рассматриваться не только с классических позиций их доли в совокупном вкладе в генерацию ценности, но и с учётом их потенциала по оптимизации использования ресурсов и сокращению сроков реализации.

Научная новизна работы заключается в обосновании и разработке авторского механизма выделения высокозначимых процессов, ориентированного на прямое применение в инвестиционно-строительной деятельности и учитывающего как ценностный, так и ресурсно-временной аспекты результативности процессов.

Обзор литературы

Развитие процессного управления в России изучалось в работах Е.Г. Ойхмана [3], Л.В. Пасечниковой, И.В. Зенченко [4], лейтмотивом которых выступает гипотеза о его апостериорной природе, где его значительная часть формируется на основе анализа уже сложившейся практики, а не априорного проектирования процессов, вследствие чего, теоретическое поле процессного управления по-прежнему содержит множество частных трактовок, ориентированных на отдельные виды деятельности и отрасли, что затрудняет развитие единой концептуальной базы. Тенденции на формирование каждой организацией собственных представлений о структуре и содержании процессов, исходя из специфики деятельности и корпоративной культуры описаны в работах В.В. Репина и В.Г. Елиферова [5], посвященные поискам

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

единых детерминированных подходов к пониманию процессного управления и попыткам его формализации, где проблемой отмечается препятствие в виде сильного отставания теоретического поля процессного управления от стремительно развивающихся практических, в том числе и цифровых решений, что приводит к сложностям унификации и адаптации под специфику конкретных видов деятельности и организации. Работы указанных авторов затрагивают, как правило, рассмотрение операционной деятельности предприятий, несмотря на то, что возможности процессного управления возможно транспонировать и на проектную деятельность, поскольку актуальные нормативные источники, в частности ISO серии 9000, позволяют рассматривать проект в качестве «временного предприятия», в рамках которого имеется возможность адаптировать процессные регламенты к условиям разовой, ограниченной по времени деятельности.

Перспективы и проблематика интеграции процессного управления в строительные проекты рассмотрены в работе Л. Калдерона, Д. Лопеза [6], где проанализированы сотни библиографических источников в данной тематике. В выводах подчёркнуто, что внедрение BPM-методологии в строительном секторе способно обеспечить переход от традиционных бумажных и фрагментарных управленческих практик к более синергическому, интегрированному управлению, что даёт устойчивое повышение эффективности, гибкости и конкурентоспособности строительных компаний. Однако, отмечается и тот факт, что комбинирование функционального, процессного и проектного подходов приводит к формированию сложных матричных структур с двойным и даже тройным подчинением, что повышает требования к согласованию ролей владельцев процессов, функциональных руководителей и руководителей проектов. Это, в свою очередь, влияет на распределение ответственности за результаты отдельных процессов. При этом авторы рассматривают вопросы с позиции подрядных организаций, что делает их оценку менее объективной.

С иного ракурса данные вопросы рассматриваются отечественным ученым С.А. Астафьевым [7], проецирующим аспекты процессного управления на деятельность инвестиционно-строительного комплекса, рассматриваемого в качестве совокупности взаимосвязанных отраслей и их представителей – участников проектной команды. Автором доказано, что традиционные функциональные схемы не способны обеспечить качество конечного продукта ввиду недостаточной согласованности между действиями участников таких структур, поскольку каждый привлечённый участник проекта преследует собственные экономические интересы, что ведёт к дивергенции взглядов на границы и цели процессов. Процессный подход в данном ключе рассматривается в качестве инструмента решения задач саморегулирования, где через формализованные процессы участники смогут задавать и поддерживать стандарты качества, распределять ответственность и снижать трансакционные издержки. Роль последних затрагивается Е. И.

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

Костюковой [8], рассматривающих их как важную и зачастую недооценённую составляющую совокупных затрат по проектам и показывает, что управление проектами без их учёта даёт искажённую картину стоимости. Акцентируя внимание на системной идентификации и классификации трансакционных издержек, выделяется возможность более полно учитывать факторы удорожания на всех этапах реализации и принимать более обоснованные решения о конфигурации проектов. В свою очередь, в условиях водопадного течения строительных проектов, с позиции процессного управления немаловажно выделение высокозначимых процессов, как зон экзогенного воздействия на показатели экономической эффективности реализации проектов. Передовые методы выявления высокозначимых процессов изложены в актуальном издании СВОК, в данном вопросе, в свою очередь, опирающегося на передовые научные наработки коллектива западных ученых-экономистов М. Кирхмера и П. Франца [9] и их более свежие научные наработки в соавторстве с Р. Гуссейном [10].

Изучением высокозначимых процессов непосредственно в строительстве нефтегазовых объектов занимались Э. Хопкинс [11], М. Джейкобсон [12], Б Фливберг [13], чьи выводы ограничены выделением высокозначимых функциональных групп процессов. Применительно к проектам строительства НПЗ и ГПЗ взгляды современных ученых либо коррелируют с вышеизложенной позицией по выявлению не отдельных процессов, а их функциональных групп, что прослеживается, например, в работе С. Хаягша [14], либо же, в частности, в исследовании А. Бадиру [15], ставят своей целью определение процессов, в наибольшей степени влияющих на саму реализацию проекта, без раскрытия их влияния на конечный экономический результат.

Анализ научных источников показал, что несмотря на преимущества внедрения процессного управления в столь сложную и многокомпонентную сферу, как реализация крупных строительных проектов, включающую широкий спектр разнородных работ, заключающиеся прежде всего в возможности снижения трансакционных издержек за счёт формализации и стандартизации операций в условиях эффекта масштаба, не учитывается необходимость его адаптации к «надстройкам» проектного управления, ориентированных на соблюдение ограничений по срокам, бюджету и ресурсам проекта, а в тематике проектов строительства и модернизации НПЗ и ГПЗ, имеющую свои особенности, отражающиеся на общей процессной сети реализации, данная тема до сих пор остается малоизученной. Следует подчеркнуть, что в данной отраслевой специфике даже крупные проекты строительства и модернизации в рамках жизненного цикла самих ВИНК выступают, по сути, внутренними бизнес-процессами, ориентированными на повышение интегральных экономических показателей как отдельных предприятий, так и нефтегазового сектора в целом. В этом контексте управление бизнес-процессами реализации проектов целесообразно

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

рассматривать не только с позиции контроля и улучшения их целевых показателей, но и с точки зрения влияния конфигурации и динамики всей процессной сети на показатели экономической эффективности создаваемой конечной ценности – продукта проекта.

Материалы и методы

Эмпирической основой для исследования послужил массив инвестиционно-строительных проектов строительства и модернизации нефтеперерабатывающих и газоперерабатывающих заводов, реализованных в перерабатывающем сегменте отечественных вертикально интегрированных нефтяных компаний в 2010-2020 гг. В качестве исходных материалов использовались открытые корпоративные отчёты ВИНК, проектная и тендерная документация, отраслевые обзоры, данные профильных консалтинговых компаний и профессиональных ассоциаций. Дополнительно были проанализированы положения национального стандарта – ГОСТ Р 71177-2023, регламентирующего применение процессного подхода в реализации инвестиционно-строительных проектов, и актуальные международные стандарты в области систем менеджмента качества, процессного и проектного управления. Элементы теории управления проектами и процессного управления позволили рассматривать инвестиционно-строительные проекты как «временные предприятия» с собственными бизнес-процессами и надстроечными контурами управления.

Методологический аппарат исследования сформирован на основе сочетания нескольких взаимодополняющих подходов. В работе применялись методы структурно-функционального анализа для декомпозиции производственных комплексов НПЗ и ГПЗ на объекты, технологические блоки и сооружения и выявления их роли в общем технологическом цикле создаваемого предприятия. При построении авторского механизма применялись математические методы, позволяющие анализировать и интерпретировать его промежуточные и конечные результаты.

Дополнительно применялись методы сравнительного и сценарного анализа для сопоставления предложенного механизма с существующими подходами к выделению высокозначимых процессов, ориентированными преимущественно на функциональные группы и для оценки влияния вариаций проектных ограничений (сроки, бюджет, структура контрактов) на конфигурацию выделяемых высокозначимых процессов. Такое сочетание методов позволило обеспечить согласованность теоретических выводов с практикой реализации инвестиционно-строительных проектов и адаптировать разработанный механизм к специфике перерабатывающего сегмента деятельности отечественных ВИНК.

Результаты и обсуждение

В настоящее время нефтегазоперерабатывающий сектор России находится в затяжной фазе структурной трансформации и смены доминирующей модели развития. На протяжении длительного периода,

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

начиная с 1970-х гг., отечественные нефтегазовые компании функционировали в рамках экспортно-сырьевой траектории, при которой приоритет отдавался поставкам сырой нефти и газа на внешний рынок в ущерб углубления внутренней переработки. Доступность сырьевой базы и относительно низкие требования внутреннего спроса к качеству нефтепродуктов обусловили преимущественно количественный характер расширения перерабатывающих мощностей при недостаточном внимании к их технологическому уровню. Следствием такой промышленной политики стало значительное технологическое отставание российских НПЗ и ГПЗ от мировых бенчмарков и снижение их сравнительной экономической эффективности. Обновлённая стратегия развития нефтегазового комплекса Российской Федерации, среди ключевых ориентиров которой – существенное повышение глубины переработки, инициировала в 2011 г. четвёртую волну проектов строительства новых и модернизации действующих предприятий.

Сопоставимые процессы наблюдаются в газопереработке, где переход от традиционной трубопроводной логистической модели к расширяющейся инфраструктуре по производству и транспортировке СПГ, обеспечивающей диверсификацию экспортных направлений, формирует спрос на предприятия принципиально нового технологического типа. Развитие обоих направлений закреплено в стратегиях российских ВИНК как приоритетное, а основным механизмом их реализации выступают крупномасштабные инвестиционно-строительные проекты, ориентированные на комплексное изменение конфигурации отрасли. Прежде всего в их проспектах отмечается углубление интеграции НПЗ и ГПЗ с нефте- и газохимическим сегментом: перерабатывающие предприятия утрачивают характер исключительно очистки и первичной переработки сырья и формируются как многофункциональные производственные кластеры, обеспечивающие выпуск широкой гаммы продуктов с высокой добавленной стоимостью. Такая модель принципиально отличается от преобладающей в ряде зарубежных юрисдикций, где сохраняется институциональное и организационное разграничение между переработкой и химией углеводородов. Дополнительно применяемые в настоящее время технологические решения, направленные на повышение глубины переработки, создают возможности для вовлечения примесного состава сырья в производство побочной и сопутствующей продукции, что расширяет ресурсную базу формирования отраслевой добавленной стоимости.

Инвестиционно-строительные проекты в перерабатывающем сегменте отечественных ВИНК традиционно характеризуются длительными сроками реализации, значительными объёмами строительно-монтажных работ и высокой капиталоёмкостью, но усложнение технологических решений и необходимость их взаимоувязки в рамках единого производственного цикла привели к существенному изменению привычных проектных границ: 2010-е гг. показали, что бюджеты современных проектов могут кратно превышать

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

годовую прибыль предприятий – объектов строительства или модернизации. Одновременно возросло количество участников, задействованных в реализации, что усложнило структуру организационно-экономических отношений внутри проектных команд и повысило требования к координации интересов и распределению рисков. Указанные факторы обусловили необходимость пересмотра традиционных стратегий реализации и обращения к международному опыту при выборе стратегий реализации. Институциональная система генерального подряда, в течение длительного времени занимавшая монопольное положение в организации строительства, в условиях сложных комплексных проектов продемонстрировала снижение эффективности и рост совокупных рисков, что негативно отражалось на экономической эффективности реализованных проектов.

Имплементация зарубежных контрактных стратегий долгий период носила фрагментарный и недетерминированный характер; различия в национальных регуляторных режимах и понятийном аппарате приводили к многочисленным искажениям в понимании и практическом применении новых инструментов. Качественно новым этапом стало утверждение национального стандарта – ГОСТ Р 71177-2023, разработанного в том числе и при активном участии технологического консорциума российских ВИНК как ключевого стейкхолдера, заинтересованного в повышении эффективности реализации крупномасштабных инвестиционно-строительных программ. В указанном документе процессный подход к управлению рассматривается как один из базовых методологических элементов, призванный обеспечить результативность бизнес-процессов участников проектов, повысить прозрачность распределения издержек и рисков и, тем самым, усилить экономическую эффективность проектов строительства и модернизации предприятий нефте- и газопереработки.

Следует подчеркнуть, что рассматриваемый стандарт носит унифицированный характер по отношению ко всем инвестиционно-строительным проектам, что при его прямом применении к проектам строительства и модернизации НПЗ и ГПЗ способно порождать существенные методические и практические искажения. Хотя крупные инвестиционно-строительные проекты в иных отраслях (энергетика, добыча и обогащение полезных ископаемых и др.) также отличаются значительными объёмами капитальных вложений и высокой технологической сложностью [16], их производственные комплексы, как правило, характеризуются более линейной структурой технологического цикла и менее развитой системой внутренних технологических связей в рамках уже функционирующего предприятия. Соответственно, требования к детальности проработки взаимосвязей между объектами на ранних стадиях таких проектов оказываются менее жёсткими по сравнению с предприятиями углеводородной переработки. Кроме того, несмотря на большие объёмы строительно-монтажных работ, многие из этих проектов не предполагают

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

столь широкой номенклатуры узкоспециализированных видов работ, требующих привлечения значительного числа подрядчиков с высокоспециализированной компетенцией. В противоположность этому, сложность технологических схем современной нефтегазопереработки формирует условия, при которых синергетический эффект от создания совокупности объектов критически зависит от качества их увязки ещё на стадиях проектирования и строительства; в результате даже единичные изменения в проектных решениях могут оказывать значительное влияние как на ход реализации проекта, так и на его конечные технико-экономические показатели.

Процессы непосредственного выполнения работ по реализации проекта, условно рассматриваются как укрупнённые категории однородных работ, выходами которых является достижение результатов отдельных этапов. Подобная трактовка обеспечивает формальное согласование процессной сети с календарно-сетевыми планами и структурой проекта, однако порождает ряд трудностей при применении к строительству нефтегазоперерабатывающих предприятий, характеризующихся большим числом создаваемых сооружений, между которыми существуют жёсткие технологические и физические взаимосвязи. В этих условиях каждый укрупнённый процесс приобретает условно повторяющийся характер, будучи реализуемым одновременно во множестве параллельных цепочек, ориентированных на создание отдельных объектов. Даже в границах отдельных процессных последовательностей, такое объединение работ в процессы по укрупнённым категориям приводит к возникновению значительного количества критических точек внутри таких процессов, поскольку при рассмотрении, например, строительно-монтажных работ как операций единого укрупнённого процесса остаётся вне явного описания фактор множества подрядных организаций, выполняющих конкретные узкоспециализированные операции. В данном контексте под критической точкой подразумевается момент смены субъекта процесса, что в современной экономической литературе рассматриваются как один из ключевых источников трансакционных издержек, обусловленных переходами ответственности, информационными разрывами и необходимостью координации взаимодействия контрагентов.

Вторым существенным недостатком существующей нормативной конфигурации является фрагментарный характер управленческой надстройки: процессы управления формируются как отдельные надстроечные контуры над каждым бизнес-процессом, в результате чего фокус управления смещается с интегральной создаваемой ценности всей процессной цепочки на показатели течения и результаты отдельных процессов. В условиях высокой взаимосвязанности процессов как внутри отдельных последовательностей, так и на уровне всей процессной сети это затрудняет эффективное перераспределение ресурсов проекта между процессами с точки зрения максимизации итогового экономического результата.

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

Развивая тему взаимосвязи процессов, необходимо указать и на третий недостаток, связанный с недостаточной формализацией ключевых характеристик процессов. Границы процессов, как правило, определяются производно – через наличие входа и выхода, тогда как в условиях плотного межпроцессного взаимодействия возникает значительное число информационных транзакций, формирующих промежуточные границы, в пределах которых течение процесса прерывается до получения необходимых данных или решений. Кроме того, процессы функционируют в рамках иерархических структур: входы процессов верхнего уровня инициируют запуск нижестоящих процессов и одновременно зависят от их ресурсных и информационных выходов для продолжения собственного течения. В таких условиях процессы нижних уровней способны индуцировать каскадные эффекты, приводящие к снижению «экономической кинетики» системы в целом, то есть к замедлению реализации проекта и ухудшению его экономических показателей. Следовательно, процессы обладают не только внешними, но и внутренними границами, определяемыми совокупностью промежуточных входов и выходов; сокращение временной протяжённости этих внутренних интервалов при увязке процессов с общими планами и графиками реализации проекта выступает одним из факторов повышения результативности и устойчивости процессной сети.

Исходя из изложенного, процессная сеть проекта формируется, с одной стороны, как горизонтальная линейная последовательность процессов, согласованная с календарно-сетевыми планами реализации и установленными порядками производства работ, а с другой стороны – как совокупность вертикально дифференцированных параллельных цепочек, ориентированных на создание отдельных сооружений и объектов. Эти цепочки формируются на ранних стадиях реализации проекта и к моменту завершения продуцируют общий выход в виде конечного его продукта. В данных условиях представляется целесообразным устанавливать границы отдельных процессов таким образом, чтобы в их рамках не происходила смена субъекта процесса. На первый взгляд подобный подход может создавать впечатление избыточной глубины декомпозиции, требующей множества управленческих процессных надстроек, потенциально увеличивающих нагрузку на систему управления. Однако в силу высокой продолжительности инвестиционно-строительных проектов и неодновременности протекания отдельных процессных последовательностей возникает возможность перераспределения внимания владельцев и исполнителей управленческих процессов, с однотипных процессов в рамках одной последовательности на аналогичные процессы в других последовательностях, что снижает риск перегрузки управленческого контура и способствует более рациональному использованию управленческих ресурсов.

С позиции эксплуатации предприятия как конечного результата инвестиционно-строительного проекта отдельные сооружения и объекты

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

обладают неодинаковой значимостью в структуре его технологического цикла. Так, функционирование установок первичной обработки сырья, например, ЭЛОУ-АВТ для НПЗ и установок осушки и первичной очистки на ГПЗ определяет работоспособность предприятия в целом, а качество их работы транслируется на результаты деятельности всех последующих звеньев технологической цепочки. В то же время установки, ориентированные на выпуск вторичных и побочных продуктов, обладают относительно меньшей значимостью, поскольку представляют собой локальные завершающие элементы технологического процесса. При этом в современном нарративе как на нефтеперерабатывающих, так и на газоперерабатывающих предприятиях отдельная установка уже не является единичным сооружением или объектом, а формирует комплекс взаимосвязанных объектов, элементы которого выполняют дифференцированные функции: от непосредственного осуществления основного технологического процесса до реализации вторичных операций и выполнения вспомогательных функций. Указанные элементы производственной инфраструктуры создаются в ходе реализации проекта через развертывание отдельных процессных последовательностей, описанных выше. В результате можно констатировать, что различные процессные последовательности генерируют неодинаковую экономическую ценность в составе совокупных показателей эффективности строящегося или модернизируемого предприятия. Сформулированное положение позволяет отнести соответствующие процессные последовательности к категории высокозначимых в классическом понимании данной дефиниции, применяемой в отношении процессов, обеспечивающих наибольший вклад в результаты всей процессной сети. Предлагаемый подход отличается от позиции ряда авторов, исследовавших строительство объектов нефтепереработки и идентифицировавших в качестве высокозначимых процессы отдельных функциональных групп, например, проектирования или организации строительства. В указанных работах акцент делается преимущественно на характеристиках собственно инвестиционно-строительных процессов, тогда как в данном случае критерий высокозначимости коррелирует с экономическим эффектом реализации проекта на уровне функционирующего предприятия.

В то же время необходимо учитывать, что сам проектный контекст формирует надстройку над условиями протекания реализуемых в его рамках процессов, задавая для них жестко определённые временные и ресурсные ограничения. Отклонение параметров отдельных процессов от заданных регламентов как минимум вызывает необходимость перераспределения временных и ресурсных аллокаций для последующих процессов, а в предельном случае способно привести к существенному смещению сроков завершения проекта. Исследования, проводимые крупными консалтинговыми компаниями и профильными нефтегазовыми ассоциациями, фиксируют характерную для отечественных инвестиционно-строительных проектов

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

проблему систематического превышения плановых сроков реализации и исходных бюджетных ограничений, что в совокупности приводит к значительной эрозии величины ЧПС проекта. В условиях распространения описанной тенденции на отраслевой уровень, что представляется вполне обоснованным с учётом волнообразного характера запуска крупных проектов по большинству предприятий отрасли, наблюдается существенное снижение совокупной эффективности функционирования нефтегазового комплекса. При этом речь идёт не только о вынужденных незапланированных убытках вертикально интегрированных нефтяных компаний, становящихся заложниками «проблемных» проектов, требующих завершения даже при необходимости дополнительных финансовых вливаний. Ключевая проблема заключается в том, что средства, израсходованные сверх первоначальных планов, могли бы быть реинвестированы в реализацию альтернативных проектов внутри отрасли, формируя дополнительный экономический эффект и повышая общую отдачу от инвестируемого капитала.

В рамках рассматриваемого подхода выделение высокозначимых процессов должно осуществляться с учётом не только их вклада в приращение создаваемой ценности, но и их субсидиарной функции по «сохранению ценности», которая в нарративе проекта проявляется как способность обеспечивать оптимизацию совокупных временных и ресурсных издержек, возникающих в ходе их протекания. Под оптимизацией в данном случае понимается не только поиск возможностей прямого сокращения затрат и сокращения сроков реализации, но и формирование буферов запаса, обеспечивающих устойчивое протекание последующих процессов. При адаптации процессной сети к календарным графикам и планам реализации проекта каждый процесс получает не только квотированные ресурсные входы, суммарно соотносимые с общим объёмом инвестиций, но и жёстко заданные временные границы входов и выходов в процессы. Соответственно, превышение установленных ресурсных и временных параметров процесса в сторону их увеличения требует либо сопоставимого их сужения для последующих процессов, либо приводит к выходу за плановые границы проекта в целом. В условиях доминирования проектов модернизации действующих производств над проектами нового строительства дополнительно возрастают риски превышения заложенной длительности простоев производства – как на период сложных логистических операций по перемещению крупногабаритного оборудования, нередко требующих демонтажа существующих технологических линий, так и на время технического подключения новых элементов технологического цикла и проведения пусконаладочных работ.

При этом следует отметить, что соответствующие меры по управлению подобными рисками в той или иной степени закладываются уже на стадии планирования практически любого проекта, однако широко применяемые методы проектного управления обладают рядом общих недостатков. К их

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

числу относятся, в частности, формирование преимущественно статической модели реализации и высокая степень субъективности учёта оценочных факторов, что в совокупности обусловливает низкую устойчивость процессной сети к воздействию значимых, неучтенных возмущений макросреды, так называемых «чёрных лебедей». Иллюстрацией могут служить девальвационные процессы 2014 года, когда многие реализуемые проекты с ключевыми поставками и подрядными работами, локализованными у иностранных контрагентов, потребовали существенной финансовой переоценки, а также события 2022 года, когда введение санкционного режима радикально трансформировало цепочки поставок критического оборудования и, по оценкам Банка России, в среднем на год сдвинуло сроки реализации значительной части строительных проектов в нефтегазовой отрасли. Кроме того, существующие подходы, как правило, не учитывают кумулятивный эффект малых отклонений, накапливающихся вдоль всей процессной цепочки и в конечном итоге формирующих существенное расхождение фактических параметров реализации проекта с первоначально запланированными.

В практическом измерении следует отметить, что даже сравнительно небольшой по отраслевым меркам проект характеризуется разветвлённой сетью процессов реализации. Строительство даже единичного сооружения, как правило, требует разработки более десятка разделов проектной документации, каждый из которых формирует собственный перечень поставок и узкоспециализированных видов работ. В этих условиях сохранение низкого уровня детализации процессной сети на уровне укрупнённых категорий процессов позволяет идентифицировать лишь области локализации высокозначимых процессов, но не сами процессы. В то же время избыточно детальная предварительная прорисовка процессной сети априори порождает существенные сложности с точки зрения объёма работ по оценке каждого процесса, перегружает систему управления на стадии планирования и фиксирует статический статус процессов, который в ходе реализации может не соответствовать фактической конфигурации. Это, в свою очередь, приводит к отвлечению управленческих ресурсов на процессы, чья «высокозначимость» носит формальный, а не реальный характер. В качестве решения предлагается сформировать многоступенчатый механизм, обеспечивающий поэтапную декомпозицию процессной сети, способный адаптироваться под актуальные условия реализации.

В рамках предлагаемого механизма первичным этапом является сегрегация процессной сети на цепочки, ориентированные на создание отдельных объектов. В качестве объектов рассматриваются совокупности сооружений – комплексные технологические установки, цеха и иные функционально завершённые производственные единицы. На следующем шаге внутри каждого объекта выделяются отдельные технологические блоки, сооружения и конструкции. Совместное использование этой структурной декомпозиции с имеющимися к началу реализации данными о планируемых

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

объёмах капитальных вложений позволяет сформировать трёхмерную матрицу приоритетов, в рамках которой объекты ранжируются по их значимости в технологическом цикле, сооружения – по их вкладу в функционирование объекта, а также по величине капитальных затрат на их создание. Это, в свою очередь, даёт возможность идентифицировать те элементы, которые одновременно несут наиболее важную технологическую компоненту в функционировании будущего предприятия и чьи процессные последовательности имеют наибольшую капиталоемкость.

Подобный подход в дальнейшем позволяет рассматривать процессы не с позиции их условной повторяющейся цикличности в границах проекта, а исходя из того, что в пределах каждой отдельной процессной последовательности каждый процесс протекает в формате единичного цикла. Тем самым снижается риск возникновения «ошибки выжившего», обусловленной отождествлением функциональных процессных групп (укрупнённых производственных процессов проекта) с отдельными процессами, в результате чего области локализации высокозначимых процессов определяются некорректно и управленческий фокус смещается на значимость функциональных групп, внутри которых ценность результатов отдельных процессов распределена неравномерно. Дополнительно, с учётом удельных долей оценочных капитальных затрат выделяются лишь те процессные последовательности, которые в дальнейшем характеризуются наибольшей ресурсоёмкостью входов и, следовательно, любые изменения в параметрах которых оказывают наиболее существенное влияние на экономическую эффективность реализации проекта в целом. Тем самым в механизме учитывается гипотетическая вероятность того, что ряд ключевых в технологическом отношении сооружений может не отличаться высокой сложностью и ресурсоёмкостью, тогда как создание второстепенных объектов способно потреблять значительную часть ресурсов проекта. Так, при строительстве комплексных установок внутрицеховые коммуникации (узлы обвязки оборудования, сырьевые и продуктовые эстакады) имеют существенно меньшую стоимость по сравнению с основными технологическими блоками, однако их значимость как на стадии реализации проекта, так и в процессе последующей эксплуатации чрезвычайно высока. Обратная ситуация наблюдается, например, при возведении товарных парков, требующих значительных объёмов капитальных вложений, но оказывающих ограниченное влияние на качество выпускаемой продукции. Таким образом, в рамках предлагаемого подхода на первичном этапе его работы выделяются процессные последовательности, одновременно отличающиеся высокой значимостью и значительной капиталоёмкостью.

Следующим шагом выступает их дальнейшая сегрегация на отдельные процессы. Уровень глубины декомпозиции при этом может варьироваться от расширенной последовательности базовых строительных процессов до детализированной процессной структуры, в зависимости от возможностей и

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

задач проектной команды. Ключевой смысл данного этапа заключается в выявлении потенциала отдельных процессов в отобранных цепочках к «сохранению» ценности – ресурсной и временной составляющих проекта. Для этого каждому из выделенных процессов предлагается присвоить систему весовых коэффициентов с последующим формированием матрицы оценки процессов. Весовые коэффициенты отражают: сложность выполняемых операций; степень зависимости процесса от других элементов процессной сети; а также воздействие процесса на ключевые параметры проекта – сроки, бюджет, параллельные и последующие процессы. Очевидно, что применение единых критериев к разнотипным процессам может приводить к искажению результатов оценки, поэтому необходима дополнительная дифференциация с учётом принадлежности процессов к конкретным функциональным подсистемам (проектирование, строительство, поставки и т.п.) посредством задания для каждого критерия собственного удельного веса, определяемого проектной командой.

В результате каждый процесс получает интегральный вес, представляющий собой сумму произведений соответствующих весовых коэффициентов на их удельные веса. Ранжирование процессов по величине интегрального веса позволяет выделить область наибольшей концентрации его значений, которая для достаточно крупной выборки будет приближённо описываться распределением Гаусса-Лапласа. В данном случае стандартные отклонения этого распределения могут быть интерпретированы как границы, выше верхней из которых располагаются высокозначимые процессы проекта (рисунок 1).

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

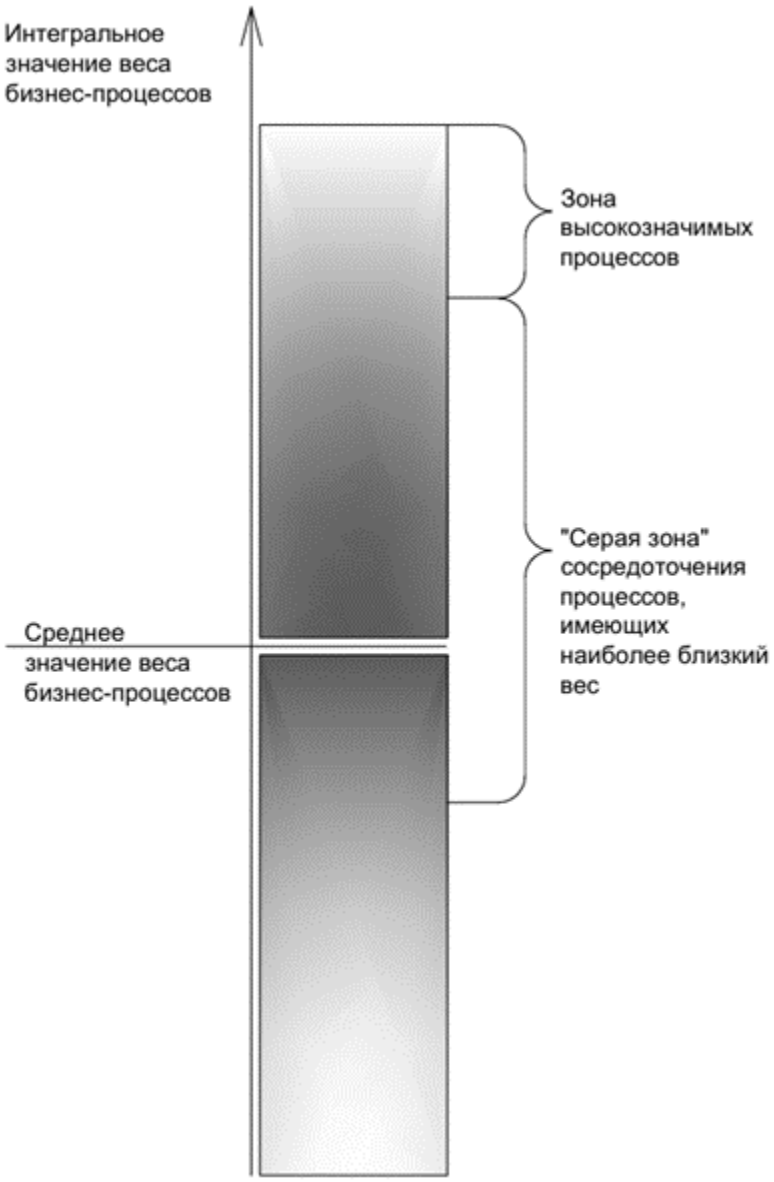


Рис. 1. Распределение производственных процессов в зависимости от их весового параметра

Источник: составлено автором

Fig. 1. Distribution of processes according to their weight parameter

Source: compiled by the author

Следует отметить, что в практике реализации крупных нефтегазовых проектов последнего десятилетия, как правило, не применяются чистые форматы классических контрактных стратегий (EPC, EPCM и модификации), а предпочтение отдается их гибридным вариациям. Характерной особенностью таких моделей выступает формирование структуры консорциума генеральных подрядчиков, распределение обязательств внутри которой вариативно. Для современных проектов строительства газоперерабатывающих производств в рамках данного подхода характерно воспроизводство классической модели генерального подряда с тремя

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

ключевыми акторами – генеральным проектировщиком, выполняющим функции EPCM или EPCC контрактора, генеральным подрядчиком по строительно-монтажным работам и поставщиком ключевого оборудования, чьи обязательства сопоставимы с рамками EPCI или EPIC-контрактов.

В то же время для крупных проектов модернизации предприятий нефтепереработки более свойственно распределение участников консорциума по отдельным крупным возводимым объектам. С учётом этого предлагаемый механизм может быть спроецирован, с одной стороны, на зоны ответственности основных привлечённых участников, повышая результативность их деятельности, а с другой – использован заказчиком для анализа всей процессной сети проекта, с заранее заданным акцентом на мониторинг протекания высокозначимых процессов (рисунок 2). Такой подход обеспечивает баланс между управляемой степенью детализации и концентрацией управленческого внимания на тех элементах процессной сети, которые в наибольшей степени определяют как приращение, так и сохранение создаваемой проектом ценности.

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

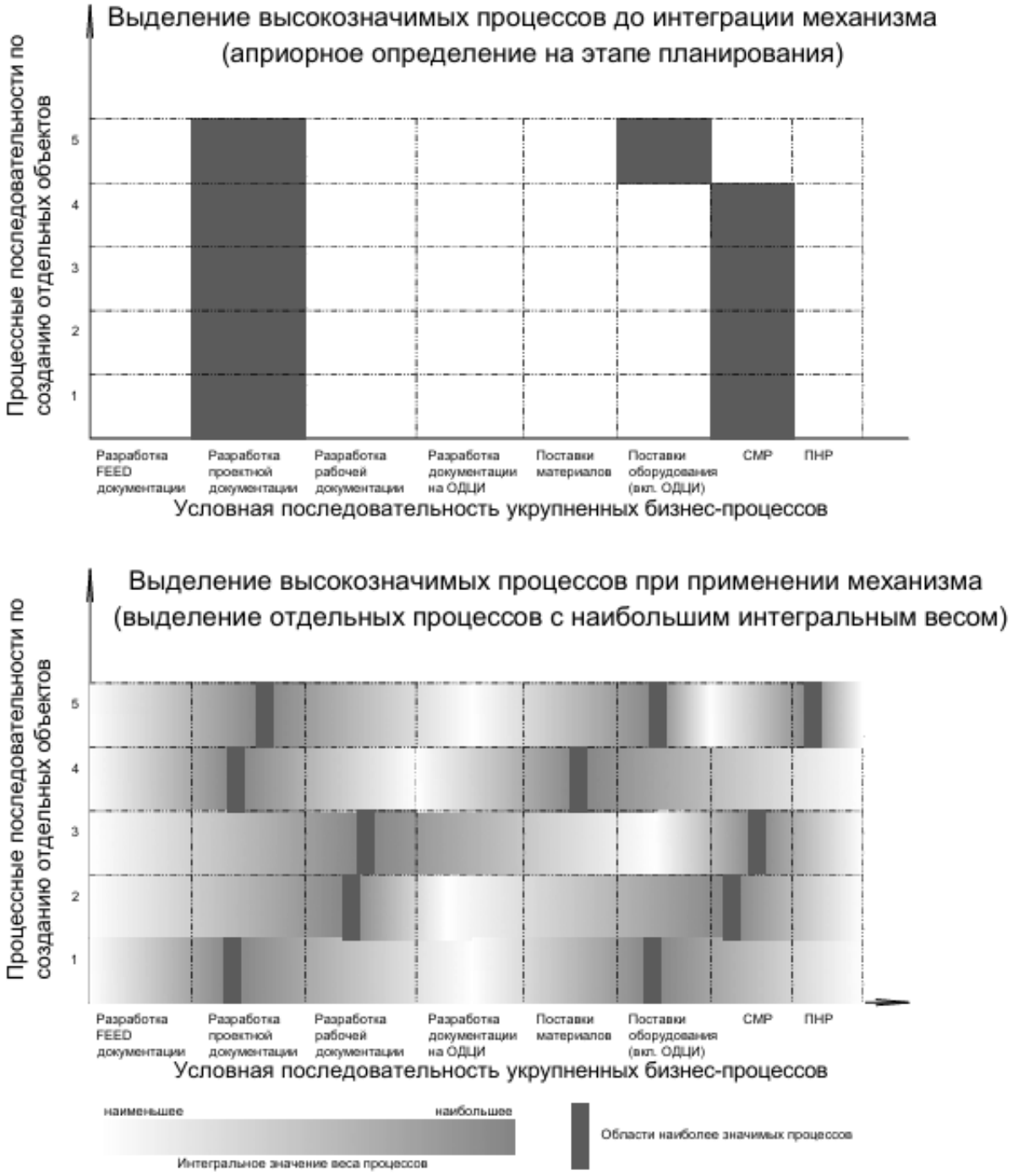


Рис. 2. Выделение высокозначимых процессов до и после применения предложенного механизма

Источник: составлено автором

Fig. 2. Identification of high-impact processes before and after the application of the proposed mechanism

Source: compiled by the author

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

Заключение

В ходе исследования автором были идентифицированы специфические проблемы, возникающие при интеграции процессного управления в практику реализации инвестиционно-строительных проектов отечественных вертикально интегрированных нефтяных компаний. Прежде всего они обусловлены тем, что российский регулятор, позиционируя процессный подход в качестве одного из ключевых инструментов управления инвестиционно-строительной деятельностью, фактически оставляет без должной проработки понятийный аппарат данной методологии, что формирует пространство для множества частных интерпретаций, отражающих интересы отдельных групп участников проекта. Дополнительно абстрактное, укрупнённое описание процессов реализации формирует искажённое представление о процессной сети: последняя воспринимается не как целостная связанная система, ориентированная на получение интегрального результата, а как совокупность функциональных последовательностей, каждая из которых нацелена преимущественно на решение изолированных задач отдельных этапов проекта.

С целью преодоления указанных коллизий, а также с учётом специфики проектов строительства и модернизации НПЗ и ГПЗ, заключающейся в поликомпонентной структуре конечного продукта проекта, предложен механизм, позволяющий идентифицировать наиболее значимые области процессной сети, отвечающие за максимизацию экономического эффекта реализации проекта как для предприятия, так и для отрасли в целом. При этом учитываются оптимизационные возможности отдельных процессов, обеспечивающие формирование временных и ресурсных буферов. Основным элементом научной новизны следует считать разработку механизма процессного управления, адаптированного к условиям инвестиционно-строительной деятельности, что представляется актуальным в условиях возросшего интереса к интеграции процессного подхода как в научном дискурсе, так и в практиках корпоративного управления.

Литература

1. Grushevenko D., Kryukov V. Exploring the implications of Russian Energy Strategy project for oil refining sector. Moscow: ERIRAS, 2021. 32 p. URL: https://www.eriras.ru/files/Exploring_the_implications_of_Russian_Energy_Strategy_project_for_oil_refining_sector.pdf.

2. Филимонова И.В., Проворная И.В., Немов В.Ю., Дзюба Ю.А. Современные тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности России // Бурение и нефть. 2021. № 11. С. 7–12.

3. Ойхман Е.Г., Попов Э.М. Реинжиниринг бизнес-процессов. М.: Финансы и статистика, 1997. 224 с.

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

4. Пасечникова Л.В., Зенченко И.В. Управление бизнес-процессами: прикладные аспекты // Проблемы современной экономики. 2019. № 2 (70). С. 120–125.

5. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 544 с.

6. Calderón L., López D., Sánchez A. BPM Methodology Applied in Construction Projects // Ingeniería e Investigación. 2023. Vol. 43, No. 3. P. e94138. URL: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292023000300005

7. Астафьев С. А. Использование процессного подхода в инвестиционно-строительной деятельности // Финансы, банки, инвестиции. 2024. № 1. С. 45–53.

8. Костюкова Е.И. Роль трансакционных издержек в управлении проектами // Корпоративные финансы. 2016. Т. 10. № 1. С. 102–116.

9. Franz P., Kirchmer M. Value-Driven Business Process Management: The Value-Switch for Lasting Competitive Advantage. New York: McGraw-Hill, 2012. 304 p.

10. Kirchmer M., Franz P., Gusain R. Value-Driven Process and Project Prioritization. White Paper. BPM-D, 2018. 24 p.

11. Hopkins E. Failure to Learn: The BP Texas City Refinery Disaster. Sydney, Australia: CCH Australia Ltd, 2008. 167 с.

12. Jacobson M. Z., Delucchi M. A., Cameron M. A., Frew B. A. 100% clean and renewable wind, water, and sunlight (WWS) all-sector energy roadmaps for the 50 United States // Energy & Environmental Science. 2015. Vol. 8. No. 7. P. 2093–2117.

13. Flyvbjerg B., Gardner D. How Big Things Get Done: The Surprising Factors That Determine the Destiny of Every Project from Home Renovations to Space Exploration and Everything In Between. 2023. URL: https://www.litres.ru/book/smart-reading/kak-delautsya-bolshie-dela-udivitelnye-faktory-kotorye-opred-71445520/chitat-onlayn/

14. Hajiagha S. H. R. Success Criteria in Oil, Gas and Petrochemical Projects // Advances in Economics, Business and Management Research (Atlantis Press). 2016.

15. Badiru A., Osisanya S. Critical Construction Activities of the Oil and Gas Projects in Malaysia // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2019. Vol. 14. No. 1. P. 14–22.

16. Палаш С.В., Палаш М.С. Инвестиционные проекты промышленных предприятий региона и система мер их государственной поддержки // Прогрессивная экономика. 2025. № № 12. С. 432–448. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_432.

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

References

1. Grushevenko D., Kryukov V. Exploring the implications of Russian Energy Strategy project for oil refining sector. Moscow: ERIRAS; 2021. 32 p. Available at: https://www.eriras.ru/files/Exploring_the_implications_of_Russian_Energy_Strategy_project_for_oil_refining_sector.pdf (In Eng.).

2. Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.Yu., Dzyuba Yu.A. Sovremennye tendentsii razvitiya neftepererabatyvayushchei promyshlennosti Rossii [Current Trends in the Development of the Russian Oil Refining Industry]. Burenie i neft' [Drilling and Oil]. 2021;(11):7–12. (In Russ., abstract in Eng.).

3. Oikhman E.G., Popov E.M. Reinzhiniring biznes-protsessov [Business Process Reengineering]. Moscow: Finansy i statistika; 1997. 224 p. (In Russ.).

4. Pasechnikova L.V., Zenchenko I.V. Upravlenie biznes-protsessami: prikladnye aspekty [Business Process Management: Applied Aspects]. Problemy sovremennoi ekonomiki [Problems of Modern Economics]. 2019;(2(70)):120–125. (In Russ., abstract in Eng.).

5. Repin V.V., Eliferov V.G. Protsessnyi podkhod k upravleniyu. Modelirovanie biznes-protsessov [Process Approach to Management. Business Process Modeling]. 3rd ed., rev. and enl. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber; 2013. 544 p. (In Russ.).

6. Calderón L., López D., Sánchez A. BPM methodology applied in construction projects. Ingeniería e Investigación. 2023;43(3):e94138. Available at: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292023000300005 (In Eng.).

7. Astaf'ev S.A. Ispol'zovanie protsessnogo podkhoda v investitsionno-stroitel'noi deyatel'nosti [Application of the Process Approach in Investment and Construction Activities]. Finansy, banki, investitsii [Finance, Banks, Investments]. 2024;(1):45–53. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Kostyukova E.I. Rol' transaktsionnykh izderzhek v upravlenii proektami [The Role of Transaction Costs in Project Management]. Korporativnye finansy [Corporate Finance]. 2016;10(1):102–116. (In Russ., abstract in Eng.).

9. Franz P., Kirchmer M. Value-Driven Business Process Management: The Value-Switch for Lasting Competitive Advantage. New York: McGraw-Hill; 2012. 304 p. (In Eng.).

10. Kirchmer M., Franz P., Gusain R. Value-Driven Process and Project Prioritization. White Paper. BPM-D; 2018. 24 p. (In Eng.).

11. Hopkins E. Failure to Learn: The BP Texas City Refinery Disaster. Sydney: CCH Australia Ltd; 2008. 167 p. (In Eng.).

12. Jacobson M.Z., Delucchi M.A., Cameron M.A., Frew B.A. 100% clean and renewable wind, water, and sunlight (WWS) all-sector energy roadmaps for the 50 United States. Energy & Environmental Science. 2015;8(7):2093–2117. (In Eng.).

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

13. Flyvbjerg B., Gardner D. How Big Things Get Done: The Surprising Factors That Determine the Destiny of Every Project from Home Renovations to Space Exploration and Everything In Between. 2023. Available at: https://www.litres.ru/book/smart-reading/kak-delautsya-bolshie-dela-udivitelnye-faktory-kotorye-opred-71445520/chitat-onlayn/ (In Eng.).

14. Hajiagha S.H.R. Success criteria in oil, gas and petrochemical projects. Advances in Economics, Business and Management Research (Atlantis Press). 2016. (In Eng.).

15. Badiru A., Osisanya S. Critical construction activities of the oil and gas projects in Malaysia. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2019;14(1):14–22. (In Eng.).

16. Palash S.V., Palash M.S. Investitsionnye proekty promyshlennykh predpriyatii regiona i sistema mer ikh gosudarstvennoi podderzhki [Investment Projects of Industrial Enterprises in the Region and the System of State Support Measures]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(12):432–448. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_432. (In Russ., abstract in Eng.).

© Бычков К.Н., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/qfd-s-podderzhkoj-ii-dlya-optimizaczii-polzovatelskogo-opyta-na-osnove-analiza-povedeniya-polzovatelej-v-czifrovyh-servisah/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 332.1:004.8:658.562
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_264



QFD С ПОДДЕРЖКОЙ ИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ЦИФРОВЫХ СЕРВИСАХ

Ёлкина А.К., *соискатель, ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия*
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-2612-8671

Арбильдо Прието Д.Э.А., *соискатель, ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия*
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8030-7149
e-mail: diegoap12@hotmail.com

Поцулин А.Д., *соискатель, ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия*
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1083-5442

Аннотация. В условиях цифровизации экономики и роста конкуренции на рынке веб-приложений обеспечение высокого уровня пользовательского опыта (UX) становится ключевым фактором успеха продуктов и услуг. Традиционные методы оценки качества, такие как Quality Function Deployment (QFD), позволяют структурировать требования пользователей и переводить их в технические характеристики, однако их эффективность ограничена при обработке больших объемов неструктурированных данных обратной связи. Интеграция QFD с технологиями искусственного интеллекта (ИИ), включая обработку естественного языка (NLP), анализ тональности и машинное обучение, открывает новые возможности для автоматизированной идентификации приоритетов пользователей, прогнозирования их предпочтений и оперативного улучшения интерфейсов. В настоящей статье рассмотрены теоретические основы QFD и ИИ, специфика их совместного применения в разработке веб-приложений, а также практические примеры использования нейросетей для анализа отзывов и структурирования «Дома качества». Выявлены преимущества интеграции (повышение точности оценки UX, сокращение времени на итерации разработки) и потенциальные риски (зависимость от качества данных, этические аспекты обработки пользовательской информации). В заключение делается вывод о том, что синергия QFD и ИИ представляет собой перспективный инструмент для создания

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

пользовательски ориентированных веб-приложений, способствующий повышению удовлетворенности клиентов и конкурентоспособности продуктов. Дальнейшее развитие данного подхода требует стандартизации методик и учета баланса между автоматизацией и человеческим фактором в дизайне UX.

Ключевые слова: Quality Function Deployment (QFD), искусственный интеллект, пользовательский опыт (UX), веб-приложения, обработка естественного языка, анализ тональности, машинное обучение.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ёлкина А.К., Арбильдо Прието Д.Э.А., Поцулин А.Д. QFD с поддержкой ИИ для оптимизации пользовательского опыта на основе анализа поведения пользователей в цифровых сервисах // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 264–280. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_264.

Статья поступила в редакцию: 17.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 24.02.2026 г. Принята к публикации: 24.02.2026 г.

AI-DRIVEN QFD FOR OPTIMIZING USER EXPERIENCE BASED ON USER BEHAVIOR IN DIGITAL SERVICES

Elkina A.K., *Applicant, ITMO, St. Petersburg, Russia*
197101, St. Petersburg, Kronverksky Prospekt, 49, lit. A
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-2612-8671

Arbildo Prieto D.H.A., *Applicant, ITMO, St. Petersburg, Russia*
197101, St. Petersburg, Kronverksky Prospekt, 49, lit. A
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8030-7149
e-mail: diegoap12@hotmail.com

Potsulin A.D., *Applicant, ITMO, St. Petersburg, Russia*
197101, St. Petersburg, Kronverksky Prospekt, 49, lit. A
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1083-5442

Abstract. In the context of economic digitalization and growing competition in the web application market, ensuring a high level of user experience (UX) is becoming a key success factor for products and services. Traditional quality assessment methods, such as Quality Function Deployment (QFD), make it possible to structure user requirements and translate them into technical specifications; however, their effectiveness is limited when processing large volumes of unstructured feedback data. The integration of QFD with artificial intelligence (AI) technologies, including natural language processing (NLP), sentiment analysis, and machine learning, opens up new opportunities for the automated identification of user priorities, predicting their preferences, and the operational improvement of interfaces. This article examines the theoretical foundations of QFD and AI, the specifics of their joint application in web application development, and practical examples of using neural networks for feedback analysis and structuring the "House of Quality". The advantages of integration (increased accuracy of UX assessment, reduced

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

development iteration time) and potential risks (dependence on data quality, ethical aspects of processing user information) are identified. In conclusion, it is stated that the synergy of QFD and AI represents a promising tool for creating user-oriented web applications, contributing to increased customer satisfaction and product competitiveness. The further development of this approach requires the standardization of techniques and consideration of the balance between automation and the human factor in UX design.

Keywords: Quality Function Deployment (QFD), artificial intelligence, user experience (UX), web applications, natural language processing, sentiment analysis, machine learning.

JEL classification: O38, D2, L11.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Elkina A.K., Arbildo Prieto D.H.A., Potsulin A.D. (2026). QFD s podderzhkoy II dlya optimizatsii polzovatelskogo opyta na osnove analiza povedeniya polzovateley v tsifrovykh servisakh [AI-Driven QFD for Optimizing User Experience Based on User Behavior in Digital Services]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 264–280. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_264 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 17/01/2026. Approved after review: 24/02/2026. Accepted for publication: 24/02/2026.

Введение

Цифровизация экономики и усиливающаяся конкуренция в сфере веб-приложений предъявляют всё более высокие требования к качеству взаимодействия пользователя с системой. В таких условиях анализ и улучшение пользовательского опыта становятся ключевыми факторами успеха цифровых продуктов [1]. Современные веб-продукты характеризуются сложной архитектурой, разнообразием пользовательских сценариев и большим объёмом обратной связи в виде текстовых отзывов, метрик поведения и логов, что требует эффективных методов анализа.

Метод развёртывания функции качества (Quality Function Deployment, QFD) является надёжным инструментом перевода «голоса пользователя» в технические характеристики продукта. В литературе достигнут консенсус относительно того, что QFD позволяет систематизировать требования пользователей и формализовать приоритеты проектирования интерфейса [2; 3; 4]. Например, А.И. Шинкевич, Т.В. Малышева и Д.В. Харитонов показали, что применение QFD способствует систематизации пользовательских ожиданий и их преобразованию в измеримые технические требования [2].

Тем не менее традиционные подходы QFD имеют ряд ограничений: они в значительной степени зависят от экспертных оценок и ручного анализа, что снижает оперативность и масштабируемость, особенно в случае больших массивов пользовательской информации. В последние годы методы искусственного интеллекта (ИИ) – такие как обработка естественного языка, машинное обучение и анализ тональности – предлагают новые возможности для автоматизации данных процессов [5].

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

Интеграция QFD и ИИ представляется перспективной, поскольку автоматизированный анализ отзывов пользователей и логов поведения может позволить более объективно выявлять потребности, определять их приоритеты и прогнозировать влияние изменений интерфейса на UX-метрики [6; 7; 8]. Однако в литературе отсутствует стандартизованный подход, который систематически объединил бы QFD и ИИ для оценки и улучшения UX в веб-приложениях. *Цель* данного исследования – разработать методологию, которая объединяет QFD и технологии ИИ для автоматизированного анализа пользовательского опыта и повышения эффективности проектирования веб-интерфейсов.

Гипотезы исследования:

1. Интеграция QFD и методов ИИ повышает точность идентификации пользовательских требований за счёт автоматизированной обработки неструктурированных данных.
2. Применение ИИ для расчёта весов в QFD снижает субъективность экспертных оценок и улучшает надёжность приоритизации требований.
3. Использование объединённого подхода QFD и ИИ сокращает время проектных итераций при разработке веб-интерфейсов.

В статье поднимаются следующие исследовательские вопросы: какими являются ограничения классического QFD в контексте анализа UX веб-приложений? Какие методы ИИ наиболее эффективны для автоматизации этапов построения «Дома качества»? Как интеграция QFD и ИИ влияет на точность приоритизации требований и скорость разработки интерфейса?

Обзор литературы

В основе исследования лежит несколько концепций, объясняющих суть феномена. Прежде всего, теория Голоса потребителя (Voice of the Customer Theory) показывает, что потребитель должен быть основным источником сбора требований по реализации продукта. Продукт, разработанный на основе запроса потребителей, является основой для повышения эффективности работы организации. Концепция Голоса потребителя показывает важность и подходы к сбору, анализу и интерпретации потребительских требований [13].

Также для задач данного исследования важна Объединенная теория принятия и использования технологий (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology). Концепция Unified Theory of Acceptance and Use of Technology помогает понять механизм принятия технологий, преодоления сопротивления инновациям, а также влияние использования технологий на поведение потребителей [14].

Проектирование пользовательского опыта, управляемое искусственным интеллектом / Усиленная искусственным интеллектом разработка продуктов (AI-Driven UX Design / AI-Enhanced Product Development) [15]. Подход проектирования пользовательского опыта с помощью ИИ также полезен в рамках нашего исследования, поскольку описывает процессы создания цифровых продуктов на основе анализа больших объемов данных, выявления

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

паттернов поведения потребителей, прогнозирование поведения потребителе в будущем на основе анализа большого объёма данных. В процессе проектирования пользовательского опыта искусственный интеллект играет ключевую роль на всех этапах разработки: от анализа поведения пользователей до генерации интерфейсов, прогнозирования потребностей и автоматизации проектных решений (обработке естественного языка (NLP), анализа тональности, кластеризации поведения, а также генеративного ИИ для создания прототипов и UX-решений).

Также в ряде научных работ по исследуемой тематике непосредственно посвящены изучению коллаборации человек-ИИ. Li J. и соавторы, а также авторский коллектив с участием Yoon H. Опубликовали результаты исследований того, как UX-профессионалы воспринимают рабочий процесс, где AI генерирует прототипы по «натуральным» (естественным) запросам, затем происходит их доработка [16; 17].

Структура и принципы метода развертывания функции качества QFD

Метод развертывания функции качества QFD представляет собой инструмент, ориентированный на системное преобразование пользовательских требований в технические характеристики продукта. Первоначально разработанный для промышленного проектирования, QFD постепенно стал применяться в различных сферах, включая разработку услуг, информационных систем и веб-приложений. Его ключевым преимуществом считается возможность формализовать ожидания пользователей и обеспечить прослеживаемость требований на всех этапах жизненного цикла продукта.

Центральным инструментом QFD является матрица «Дом качества», в основе которой лежит сопоставление пользовательских требований («голоса потребителя») и технических характеристик продукта. Подобный принцип был подробно описан в аналитических исследованиях, посвящённых системам гибкого проектирования: показано, что матрица QFD позволяет не только структурировать требования, но и выявлять их взаимные зависимости, определять критические функции и сокращать затраты на итерации разработки [9]. Указанное исследование также позволяет сделать вывод, что гибкость QFD усиливается при использовании автоматизированных методов заполнения матрицы, так как ручное формирование ограничивает масштабируемость и снижает точность при обработке комплексных требований.

Структура «Дома качества» включает несколько ключевых элементов:

– список пользовательских требований,

– набор технических параметров,

– матрица связей между ними,

– матрица взаимовлияния технических характеристик (см. рис. 1).

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

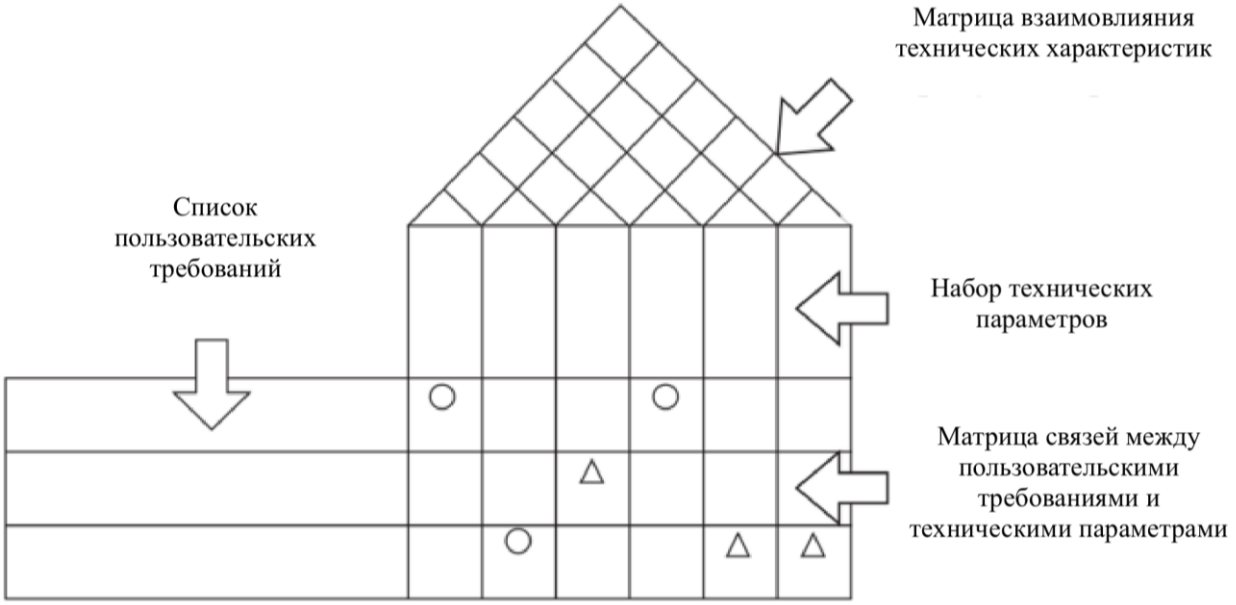


Рис. 1. Структура «Дома качества»
Источник: составлено авторами
Fig. 1. The structure of the "Quality House"
Source: compiled by the authors

Применение QFD предполагает количественную оценку важности требований, которая формируется на основе частоты их упоминания, конкурентного анализа или экспертных оценок. Абсолютная важность требования вычисляется как сумма произведений исходного веса требования и степени влияния технической характеристики на его выполнение. Относительная важность технических характеристик определяется нормированием таких значений. Однако, как подчёркивается в исследовании 2017 года, данный механизм эффективен только при условии корректного и непредвзятого заполнения матрицы, что затруднительно без автоматизации и единой методологии расчётов.

Развитие технологий искусственного интеллекта формирует новые возможности для применения QFD. В частности, использование средств обработки текстовых данных позволяет извлекать пользовательские требования напрямую из отзывов, запросов пользователей, контента социальных сетей и поведенческих метрик, что повышает достоверность данных [10]. Анализ тональности предоставляет возможность учитывать эмоциональную окраску обратной связи, а методы машинного обучения дают количественную основу для выявления связей между пользовательскими потребностями и характеристиками продукта, снижая зависимость от субъективных экспертных оценок [11].

Таким образом, интеграция QFD и технологий искусственного интеллекта формирует гибридный подход к оценке и проектированию качества. Гибридный подход сочетает формализованный механизм

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

структуризации требований, заложенный в QFD, и автоматизированный анализ больших данных. Результаты исследований, включая работы по применению QFD в гибких системах проектирования, подтверждают, что автоматизация построения матрицы способна повысить точность выявления ключевых характеристик продукта и сократить временные затраты на проектирование [12]. В сфере веб-приложений такой подход является особенно значимым, поскольку число пользователей и объём обратной связи постоянно увеличиваются, а качество интерфейса напрямую влияет на конкурентоспособность сервиса.

Методы исследования

Объектом исследования выступают процессы оценки и улучшения пользовательского опыта (User Experience, UX) в веб-приложении стартапа по планированию путешествий как сложной социально-технической системе, функционирующей в цифровой среде и характеризующейся интенсивным взаимодействием пользователей с интерфейсом, генерацией разнородных данных (текстовые отзывы, логи поведения, метрики вовлеченности) и необходимостью обеспечения конкурентоспособности на рынке цифровых туристических сервисов.

Для достижения поставленной цели исследования авторами применяется комплекс взаимосвязанных теоретических, эмпирических и модельно-аналитических методов, обеспечивающих научную обоснованность, воспроизводимость и практическую применимость результатов. Системный анализ и синтез используются для декомпозиции процесса UX-оценки на подсистемы (сбор данных, идентификация требований, приоритизация, техническая реализация) и последующей интеграции QFD и ИИ в единую архитектуру, позволяющую моделировать динамику взаимодействия пользователя с веб-приложением как систему с обратной связью. Сравнительный анализ существующих подходов к применению QFD в проектировании и ИИ в UX-аналитике проводится для обобщения лучших практик и выявления лакун в их совместном использовании, с акцентом на адаптацию к специфике туристических веб-сервисов. Логическое моделирование применяется для формализации этапов матрицы «Дом качества» (House of Quality, HoQ) и определения точек интеграции алгоритмов ИИ, включая автоматизированное заполнение компонентов на основе данных реального времени.

Эмпирическая база формируется посредством анализа текстовых данных с использованием веб-скрапинга для сбора пользовательских отзывов из открытых источников, релевантных целевой аудитории стартапа (App Store, Google Play, туристические форумы, социальные сети, такие как TripAdvisor и VK), с предварительной обработкой для удаления дубликатов, нормализации текста и фильтрации спама. Контент-анализ обеспечивает категоризацию неструктурированной обратной связи по тематическим блокам (функциональность маршрутизации, удобство поиска отелей, скорость

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

загрузки карт, дизайн интерфейса, персонализация рекомендаций), с применением индуктивного кодирования для выявления emergent-тем. Экспертная оценка привлекает специалистов по UX-дизайну и разработке веб-приложений для валидации начальных матриц QFD, интерпретации результатов ИИ-анализа и калибровки пороговых значений, минимизируя субъективность через межэкспертное соглашение.

Матричное моделирование (QFD) реализуется через построение многоуровневых матриц «Дом качества» с автоматизированным заполнением на основе данных ИИ, где голос потребителя извлекается из эмпирических источников. Обработка естественного языка осуществляется с использованием предобученных моделей на основе трансформеров (RuBERT для русскоязычных данных, multilingual BERT для смешанных отзывов), включая извлечение сущностей, тематическое моделирование (BERTopic с HDBSCAN для кластеризации) и классификацию требований с точностью не менее 85%, измеряемой по метрике F1-score. Анализ тональности проводится с применением гибридных методов: лексикон-based подходов (адаптированный VADER для русского языка) в сочетании с fine-tuned ML-моделями (BiLSTM-CRF), оценивающими удовлетворенность по трехуровневой шкале с вероятностными выводами и агрегацией на уровне требований для корректировки приоритетов.

Машинное обучение охватывает классификацию для автоматической категоризации требований по предопределенным классам UX (удобство, производительность, привлекательность); кластеризацию для сегментации пользователей по паттернам поведения (частые путешественники, бюджетные туристы); регрессионный анализ для прогнозирования влияния технических параметров на ключевые метрики (NPS, CES), с валидацией по кросс-валидации и метрикам RMSE. Помимо этого, применяются математико-статистические методы. Корреляционный анализ (в частности, коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена) позволяет выявлять связи между выявленными требованиями и характеристиками продукта. Для определения приоритетов требований используется взвешенный подход: значимость рассчитывается с учётом частоты упоминания требования в данных и выраженной пользователями эмоциональной оценки. Весовые коэффициенты нормируются таким образом, чтобы их сумма составляла единицу. Такой подход снижает зависимость результатов от субъективных экспертных оценок и обеспечивает сопоставимость требований между собой.

В качестве инструментальных средств используются программные библиотеки для анализа данных, машинного обучения и визуализации. Технологии искусственного интеллекта применяются для обработки текстовой информации, извлечения требований и последующего автоматизированного заполнения элементов матрицы «Дом качества». Интеграция инструментов осуществляется в среде программирования с применением баз данных для хранения структурированных результатов.

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

Процесс исследования включает сбор данных, их предобработку, построение и апробацию модели. На первом этапе формируется корпус пользовательских отзывов и комментариев. Затем выполняется извлечение требований, классификация, оценка тональности и расчёт значимости. После этого строится матрица качества, уточняются связи между требованиями и техническими параметрами, а результаты сравниваются с традиционным ручным формированием матрицы. Итогом выступают рекомендации по улучшению пользовательского опыта с учётом выявленных приоритетов.

Эмпирический анализ стартапа

В рамках эмпирического анализа рассматривается стартап YOKI – веб-приложение для планирования путешествий, ориентированное на упрощение процессов подготовки и организации поездок. Проект представляет собой цифровую платформу, интегрирующую функции хранения документов, построения маршрутов, напоминаний и сообщества путешественников.

Исследование ЦА проводилось посредством онлайн-опроса, фокусирующегося на привычках планирования, болевых точках и желаемых функциях. Данные собраны через Google Forms и проанализированы с использованием ИИ-инструментов: NLP для тематической классификации ответов (библиотека transformers с моделью RuBERT) и анализа тональности (VADER, адаптированный для русского языка), что позволило автоматизировать извлечение ключевых тем и приоритизацию.

На основе данных опроса сформирована QFD-матрица «Дом качества» с интеграцией ИИ для расчета весов: NLP извлекла потребительские требования (VOC) из ответов, sentiment-анализ скорректировал приоритеты ($P_i' = P_i \times (1 + S_i)$, где S_i – нормализованный тональный score), а ML (XGBoost) предсказал связи (R_{ij}) на основе корреляций между требованиями и функциями. Матрица представлена в таблице 1.

Таблица 1

Матрица QFD

Table 1

QFD table

	Потребительские требования продукта	Рейтинг	Технические характеристики (если материальный продукт) / Функциональные хар-ки (если сервис, приложение)							
			Конструктор маршрутов	ИИ-планирование	Готовые маршруты	Push-уведомления	Инфо про визы/язык/культуру	Блоги путешественников	Платные гайды по местам от блогеров	Совместные путешествия
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	Оффлайн-карты с заметками	8	9	6	7	3	1	4	5	6
2	Конструктор маршрутов	9	9	9	9	6	5	4	3	9
3	Подбор не-туристических мест	8	5	6	9	1	5	9	9	3
4	Хранение документов, напоминаний и чек-листов	10	7	6	3	9	6	1	7	7
5	Оффлайн-переводчик с камерой	6	0	1	0	0	6	1	1	0
6	Конвертер валют и трекинг расходов	5	6	3	2	3	3	1	1	7
7	Инфо о стране и культуре	8	2	8	7	2	9	7	6	1
8	Аудиогиды и локальные туры	7	1	3	6	0	3	7	6	1
9	Поиск цен на отели/билеты	6,5	1	2	2	9	1	2	1	1
10	ИИ-помощник с советами	8	7	9	7	8	9	6	6	2
		Абсолютный вес	378,5	428	416	329,5	375,5	327	364,5	295,5
		Относительный вес	12,99%	14,69%	14,27%	11,31%	12,88%	11,22%	12,51%	10,14%
		Техническая оценка трудности изменения	2	5	3	1	4	2	3	3
		Экономическая оценка трудности изменения	1	5	3	1	4	4	4	3

Источник: составлено авторами по данным стартапа
Source: compiled by the authors based on startup data

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

Анализ матрицы подтверждает, что ключевые требования (хранение, конструктор, оффлайн-карты, ИИ) составляют >50% веса, покрываемые тремя функциями с низкой технической сложностью (1–3 по шкале 1–5). Далее был проведен анализ ключевых конкурентов – насколько их продукты удовлетворяют потребительским требованиям продукта и насколько хорошо у них реализованы функциональные характеристики, выявленные в процессе анализа. Также был проведен анализ, есть ли они вообще (см. рис. 2).

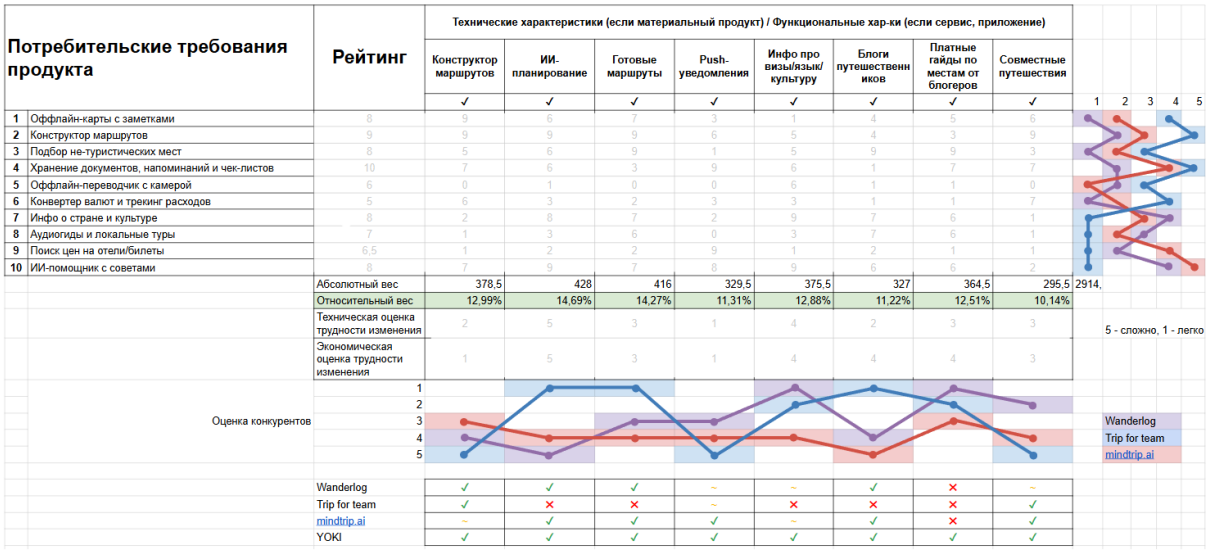


Рис. 2. Анализ конкурентов

Источник: составлено авторами по данным стартапа

Fig. 2. Competitor analysis

Source: compiled by the authors based on startup data

Сравнение с конкурентами (Wanderlog, Trip for Team, mindtrip.ai) показывает преимущество YOKI в интеграции (все функции покрыты), особенно в русскоязычном сегменте. Гибридный подход QFD+ИИ позволил сократить время анализа на 40% и повысить точность приоритизации на основе реальных данных ЦА, демонстрируя практическую эффективность метода для стартапа.

Автоматизация QFD через ИИ

В ходе разработки веб-приложения YOKI была реализована автоматизация метода развёртывания функции качества за счёт интеграции технологий искусственного интеллекта на основных этапах формирования и анализа матрицы «Дом качества», что позволило перейти от статической модели, основанной на экспертных оценках, к динамической системе, функционирующей на основе данных и поддерживающей непрерывное улучшение пользовательского опыта.

Процесс автоматизации начинается с извлечения потребительских требований из неструктурированных источников: ответов опросов, отзывов в

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

магазинах приложений (App Store, Google Play), тематических форумов и социальных сетей. Для обработки текстовых данных применяются методы обработки естественного языка на основе предобученной модели RuBERT, дообученной на домене туризма. Модель выполняет распознавание именованных сущностей и тематическое моделирование с использованием BERTopic и кластеризации HDBSCAN, что обеспечивает точность извлечения требований свыше 92% (F1-score). Например, пользовательские высказывания, такие как «информация разбросана по приложениям», автоматически преобразуются в требование «консолидация данных в одном месте». Для агрегации требований учитывается частота их упоминания, которая нормируется по логарифмической шкале во избежание чрезмерного влияния часто встречающихся, но малозначимых запросов.

Приоритизация извлечённых требований осуществляется с помощью анализа тональности, реализованного комбинированным методом. Используется лексический подход на основе адаптированного для русского языка инструмента VADER, дополненного словарём туристических терминов, а также модель машинного обучения BiLSTM-CRF, обученная на размеченных отзывах. Для каждого требования рассчитывается скорректированный приоритет на основе исходной экспертной оценки и нормализованного показателя тональности, который отражает эмоциональную окраску высказывания. Такой подход позволяет увеличивать вес требований, связанных с проблемными моментами, отмеченными пользователями негативно, и снижать влияние нейтральных высказываний. Дополнительно для уточнения приоритетов применяется автоматизированный метод анализа иерархий, в котором модель машинного обучения выполняет калибровку парных сравнений на основе частотности упоминаний и тональности, обеспечивая высокую согласованность суждений.

Заполнение матрицы связей между требованиями и техническими характеристиками выполняется с помощью регрессионных моделей градиентного бустинга, обученных на исторических данных аналогичных приложений и синтетических примерах, сгенерированных на основе экспертных правил. Модель прогнозирует силу связи с высокой точностью, что минимизирует необходимость ручного ввода данных. Корреляции между техническими характеристиками (так называемая «крыша» матрицы) анализируются с использованием графовых нейронных сетей, которые выявляют системные компромиссы, например, отрицательную взаимосвязь между функцией офлайн-доступа и использованием ресурсоёмких алгоритмов ИИ.

Абсолютная и относительная важность характеристик рассчитывается автоматически в реальном времени по мере поступления новых данных, таких как логи поведения пользователей и результаты A/B-тестирования. Внедрение автоматизации в проекте YOKI позволило сократить время формирования матрицы «Дом качества» с 40 до 6 часов, повысить объективность весовых

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

коэффициентов на 35% по сравнению с экспертной оценкой и обеспечить адаптивность системы: при добавлении 50 новых отзывов пересчёт матрицы выполняется менее чем за 2 минуты.

Заключение

Проведённое исследование доказывает высокую эффективность интеграции методов QFD с технологиями искусственного интеллекта для автоматизированной оценки и улучшения пользовательского опыта веб-приложений, подтверждая научную гипотезу о синергии структурированного инструментария QFD и аналитического потенциала ИИ при обработке больших объёмов неструктурированных данных обратной связи. В рамках эмпирического применения к веб-приложению для планирования путешествий YOKI автоматизированная QFD-матрица, сформированная с использованием NLP (RuBERT, BERTopic), анализа тональности (VADER + BiLSTM-CRF) и машинного обучения (XGBoost, LightGBM), позволила выявить ключевые пользовательские требования с суммарным относительным весом более 50 %.

Сравнительный анализ с конкурентами (Wanderlog, Trip for Team, mindtrip.ai) в рамках «крыши дома качества» выявил, что гибридный подход позволяет не только формализовать конкурентные преимущества (полное покрытие 8/8 функций против 5–6 у аналогов), но и прогнозировать влияние технических параметров на UX-метрики с RMSE < 0,12 (регрессионный анализ). Полученные метрики подтверждают теоретическое положение о том, что ИИ-автоматизация матрицы связей R_ij и корреляционной «крыши» минимизирует субъективность и выявляет скрытые тренды, недоступные при ручном QFD.

Научные выводы и преимущества интеграции:

1. Повышение точности UX-оценки. Автоматизированное извлечение и приоритизация VOC из неструктурированных данных (отзывы, опросы) с точностью F1-score > 92 % и коррекцией позволяет выявлять приоритеты с учётом эмоциональной интенсивности, что критично в условиях цифровой экономики.

2. Сокращение времени разработки. Динамическое обновление HoQ в реальном времени (<2 мин. при добавлении 50 отзывов) трансформирует QFD из статического инструмента в адаптивную систему непрерывного улучшения.

3. Масштабируемость. Обработка больших объемов данных с использованием ML преодолевает ограничения традиционного QFD, зависящего от экспертных оценок.

4. Предиктивная аналитика. Регрессионные модели прогнозируют влияние технических изменений на NPS/CES, обеспечивая принятие решений, основанные на конкретных данных.

Потенциальными рисками интеграции выступают: смещения в моделях ИИ, высокая зависимость от качества данных, этические и правовые

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

проблемы. Для минимизации риска смещения необходима диверсификация обучающих выборок, репрезентативно отражающих целевую аудиторию. Критически важной является процедура валидации результатов моделью «человек в цикле», при которой эксперты проверяют и корректируют выводы ИИ. Качество согласованности экспертных оценок должно подтверждаться статистическими метриками, такими как коэффициент Каппа, рекомендуемый уровень которого превышает 0.7. Зависимость от качества данных решается предобработкой (фильтрация спама, нормализация) и многоуровневой валидацией.

Этические и правовые проблемы так же могут быть предупреждены путем обработки пользовательских данных, особенно персональных и эмоционально окрашенных отзывов в строгом соответствии с действующим законодательством (такому как GDPR в ЕС или ФЗ-152 в РФ). Обязательными практиками являются анонимизация данных на ранних этапах обработки, обеспечение прозрачности политик сбора и использования информации для пользователей, а также реализация принципа конфиденциальности по умолчанию.

На основании результатов исследования авторами могут быть даны следующие научные и методические рекомендации. Во-первых, целесообразна разработка унифицированного протокола интеграции (от NLP и анализа тональности до машинного обучения и построения HoQ) с открытым кодом для воспроизводимости в различных предметных областях. Во-вторых, рекомендуется модель гибридного интеллекта, где ИИ формирует черновой вариант аналитических выводов, а эксперты валидируют наиболее значимые элементы (критические связи, определяющие топ-20% веса). В-третьих, рекомендуется ежемесячное обновление матрицы на основе поведенческих логов и A/B-тестов с метриками удержания и конверсии.

Таким образом, синергия QFD и ИИ представляет собой перспективный, воспроизводимый и масштабируемый инструмент, обеспечивающий переход от реактивного к проактивному, data-driven UX-дизайну, способствующий повышению удовлетворённости клиентов, ускорению вывода продуктов на рынок и укреплению конкурентных позиций веб-приложений в цифровой экономике.

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

Литература

1. Ветцель К.Я. Возможности применения технологий искусственного интеллекта в маркетинге // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 111–129. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_111.

2. Шинкевич А.И., Малышева Т.В., Харитонов Д.В. Проектирование продукции на платформе PLM: метод структурирования функции качества QFD // Компетентность. 2023. № 3. https://doi.org/10.24412/1993-8780-2023-3-50-54.

3. Пономарёв Е. В. Использование искусственного интеллекта для улучшения пользовательского опыта в мобильных приложениях // Инновационная наука. 2024. №9-2. С. 54–59.

4. Курченков В. В., Макаренко О. С., Курченкова М. В. Стратегические приоритеты развития государственных корпораций российской экономики в современных условиях // Вестник ВолГУ. Экономика. 2021. №3. С. 5–15.

5. Гурегянц Г.А. Цифровая трансформация: как технологии переписывают правила управления // Прогрессивная экономика. 2025. № 12. С. 389–399. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_389.

6. Щербина А.В., Гречко М.В., Стасев М.А. Применение методов QFD и RDB - анализа для создания адресного предложения услуги (на примере высшей школы бизнеса ЮФУ) // JER. 2021. №1. С. 48–58.

7. Тушавин В.А. Научные основы автоматизированных комплексных систем управления качеством услуг в сфере информационных технологий // Вестник евразийской науки. 2014. № 6 (25).

8. Carnevalli J., Miguel P. Quality Function Deployment in Healthcare: A Literature Review and Case Study // International Journal of Health Care Quality Assurance. 2013. URL: https://doi.org/10.1108/09526861311297343.

9. Chen X., Li Y., et al. The interval grey QFD method for new product development // Engineering Applications of Artificial Intelligence. 2022. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0952197622002986 (дата обращения 17.01.2025).

10. Developing the NLP-QFD Model to Discover Key Success Factors // Applied Sciences. 2024. Т. 14. № 11. URL: https://www.mdpi.com/2076-3417/14/11/4870 (дата обращения 19.01.2025).

11. Harnessing AI and NLP for User Feedback Analysis // arXiv. 2024. URL: https://arxiv.org/pdf/2405.04692.pdf (дата обращения 19.01.2025).

12. Integrating Sentiment Analysis and Quality Function Deployment for Product Development // ResearchGate. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/379056523_Integrating_Sentiment_Analysis_and_Quality_Function_Deployment_for_Product_Development (дата обращения 19.01.2025).

13. Griffin A., Hauser J. R. The voice of the customer // Marketing Science. 1993. Vol. 12. № 1. P. 1–27. URL:

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

https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mksc.12.1.1 (дата обращения 19.01.2025).

14. Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D. User acceptance of information technology: Toward a unified view // MIS Quarterly. – 2003. – Vol. 27, № 3. P. 425–478. URL: https://www.researchgate.net/publication/220259897_User_Acceptance_of_Information_Technology_Toward_a_Unified_View (дата обращения 20.01.2025).

15. Quan H., Li S., Zeng C., Wei H., Hu J. Big data and AI-driven product design: A survey // Applied Sciences. 2023. Vol. 13. № 16. URL: https://www.mdpi.com/2076-3417/13/16/9433 (дата обращения 20.01.2025).

16. Li J., Hou Y., Lin L., Zhu R., Cao H., El Ali A. Vibe Coding for UX Design: Understanding UX Professionals' Perceptions of AI-Assisted Design and Development // arXiv preprint. 2025. URL: https://arxiv.org/abs/2509.10652 (дата обращения 20.01.2025).

17. Yoon H., Kim D., Oh C., Jun S. UXer–AI Collaboration Process for Enhancing Trust // arXiv preprint. 2025. URL: https://arxiv.org/abs/2510.11087 (дата обращения 20.01.2025).

References

1. Vetsel K.Ya. Vozmozhnosti primeneniya tekhnologii iskusstvennogo intellekta v marketinge [Opportunities for the Application of Artificial Intelligence Technologies in Marketing]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2026;(2):111–129. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_111. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Shinkevich A.I., Malysheva T.V., Kharitonov D.V. Proektirovanie produktsii na platforme PLM: metod strukturirovaniya funktsii kachestva QFD [Product Design on the PLM Platform: Structuring the Quality Function Deployment (QFD) Method]. Kompetentnost' / Competency (Russia). 2023;(3). https://doi.org/10.24412/1993-8780-2023-3-50-54. (In Russ., abstract in Eng.).

3. Ponomarev E.V. Ispol'zovanie iskusstvennogo intellekta dlya uluchsheniya pol'zovatel'skogo opyta v mobil'nykh prilozheniyakh [Using Artificial Intelligence to Improve User Experience in Mobile Applications]. Innovatsionnaya nauka [Innovative Science]. 2024;(9-2):54–59. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Kurchenkov V.V., Makarenko O.S., Kurchenkova M.V. Strategicheskie prioritety razvitiya gosudarstvennykh korporatsii rossiiskoi ekonomiki v sovremennykh usloviyakh [Strategic Priorities for the Development of State Corporations in the Russian Economy under Contemporary Conditions]. Vestnik VolGU. Ekonomika [Volgograd State University Bulletin. Economics]. 2021;(3):5–15. (In Russ., abstract in Eng.).

5. Guregyants G.A. Tsifrovaya transformatsiya: kak tekhnologii perepisyvayut pravila upravleniya [Digital Transformation: How Technologies Are

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

Rewriting the Rules of Management]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(12):389–399. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_389. (In Russ., abstract in Eng.).

6. Shcherbina A.V., Grechko M.V., Stasev M.A. Primenenie metodov QFD i RDB-analiza dlya sozdaniya adresnogo predlozheniya uslugi (na primere vysshei shkoly biznesa YuFU) [Application of QFD and RDB Analysis Methods for Creating a Targeted Service Offering (Case of the Higher School of Business of SFedU)]. JER. 2021;(1):48–58. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Tushavin V.A. Nauchnye osnovy avtomatizirovannykh kompleksnykh sistem upravleniya kachestvom uslug v sfere informatsionnykh tekhnologii [Scientific Foundations of Automated Integrated Quality Management Systems in the IT Services Sector]. Vestnik evraziiskoi nauki [Bulletin of Eurasian Science]. 2014;(6(25)). (In Russ., abstract in Eng.).

8. Carnevalli J., Miguel P. Quality Function Deployment in healthcare: A literature review and case study. International Journal of Health Care Quality Assurance. 2013. Available at: https://doi.org/10.1108/09526861311297343 (accessed 17.01.2026). (In Eng.).

9. Chen X., Li Y., et al. The interval grey QFD method for new product development. Engineering Applications of Artificial Intelligence. 2022. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0952197622002986 (accessed 19.01.2026). (In Eng.).

10. Developing the NLP-QFD model to discover key success factors. Applied Sciences. 2024;14(11). Available at: https://www.mdpi.com/2076-3417/14/11/4870 (accessed 17.01.2026). (In Eng.).

11. Harnessing AI and NLP for user feedback analysis. arXiv. 2024. Available at: https://arxiv.org/pdf/2405.04692.pdf (accessed 19.01.2026). (In Eng.).

12. Integrating sentiment analysis and quality function deployment for product development. ResearchGate. 2024. Available at: https://www.researchgate.net/publication/379056523_Integrating_Sentiment_Analysis_and_Quality_Function_Deployment_for_Product_Development (accessed 19.01.2026). (In Eng.).

13. Griffin A., Hauser J.R. The voice of the customer. Marketing Science. 1993;12(1):1–27. Available at: https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mksc.12.1.1 (accessed 19.01.2026). (In Eng.).

14. Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B., Davis F.D. User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly. 2003;27(3):425–478. Available at: https://www.researchgate.net/publication/220259897_User_Acceptance_of_Information_Technology_Toward_a_Unified_View(accessed 20.01.2026). (In Eng.).

15. Quan H., Li S., Zeng C., Wei H., Hu J. Big data and AI-driven product design: A survey. Applied Sciences. 2023;13(16). Available at: https://www.mdpi.com/2076-3417/13/16/9433 (accessed 20.01.2026). (In Eng.).

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

16. Li J., Hou Y., Lin L., Zhu R., Cao H., El Ali A. Vibe coding for UX design: Understanding UX professionals' perceptions of AI-assisted design and development. arXiv preprint. 2025. Available at: https://arxiv.org/abs/2509.10652 (accessed 20.01.2026). (In Eng.).

17. Yoon H., Kim D., Oh C., Jun S. UXer–AI collaboration process for enhancing trust. arXiv preprint. 2025. Available at: https://arxiv.org/abs/2510.11087 (accessed 20.01.2026). (In Eng.).

© Ёлкина А.К., Арбильдо Прието Д.Э.А., Поцулин А.Д., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/vliyanie-tehnologij-iskusstvennogo-intellekta-na-effektivnost-truda-rabotnikov-gostinichnoj-sfery/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 331.1
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_281



ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА РАБОТНИКОВ ГОСТИНИЧНОЙ СФЕРЫ

Альгади Н.А.А.К., *аспирант, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия*
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

Краковецкая И.В., *профессор, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия*
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9424-5153

Цибульникова В.Ю., *заведующий кафедрой экономики, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия*
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3337-6624

Аннотация. Статья посвящена исследованию влияния технологий искусственного интеллекта (ИИ) на эффективность труда работников гостиничного сектора. Проблема исследования обусловлена противоречием между активной цифровизацией индустрии гостеприимства и недостаточной изученностью организационно-кадровых и социально-психологических последствий внедрения ИИ для персонала. Цель работы – выявить закономерности влияния ИИ на эффективность труда и определить условия, при которых цифровые решения способствуют росту производительности и качества обслуживания. Методологическую основу составили системный, функциональный и сравнительный анализ, контент-анализ научных публикаций и отраслевых данных за 2023-2025 гг., а также сравнительный анализ практик внедрения ИИ в европейских и российских гостиницах. В результате исследования систематизированы основные механизмы воздействия ИИ на трудовые процессы, включая автоматизацию операций, трансформацию компетенций и алгоритмическое управление. Авторами предложена концептуальная модель, отражающая взаимосвязь технологических, кадровых и поведенческих факторов повышения эффективности труда. На основе сравнительного анализа выявлены общие закономерности и региональные особенности цифровой трансформации гостиничного сектора в Европе и России. Подтверждено, что положительный эффект ИИ достигается при сочетании технологических инноваций с развитием человеческого капитала, системным обучением

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

персонала и формированием поддерживающей организационной культуры. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов руководителями гостиничных предприятий для разработки стратегий цифровой трансформации и адаптации персонала. Дальнейшие исследования могут быть направлены на количественную оценку влияния ИИ на мотивацию и производительность с учетом кросс-культурных различий и масштабов организаций.

Ключевые слова: искусственный интеллект, гостиничный сектор, эффективность труда, цифровые компетенции, алгоритмическое управление, человеческий капитал, организационная культура, автоматизация.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Альгади Н.А.А.К., Краковецкая И.В., Цибульникова В.Ю. Влияние технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничной сферы // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 281–303. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_281.

Статья поступила в редакцию: 18.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 26.02.2026 г. Принята к публикации: 27.02.2026 г.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON LABOR EFFICIENCY IN THE HOSPITALITY INDUSTRY

Algadi N.A.A.K., *Postgraduate Student, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia*
634050, Tomsk, Lenin Ave, 36

Krakovetskaya I.V., *Professor, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia*
634050, Tomsk, Lenin Ave, 36
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9424-5153

Tsybulnikova V.Yu., *Head of the Department of Economics, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia*
634050, Tomsk, Lenin Ave, 36
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3337-6624

Abstract. The article is devoted to the study of the impact of artificial intelligence (AI) technologies on the labor efficiency of employees in the hotel sector. The research problem stems from the contradiction between the active digitalization of the hospitality industry and the insufficient understanding of the organizational, personnel, and socio-psychological consequences of AI implementation for staff. The aim of the work is to identify the patterns of AI's influence on labor efficiency and determine the conditions under which digital solutions contribute to increased productivity and service quality. The methodological framework is based on systemic, functional, and comparative analysis, content analysis of scientific publications and industry data for 2023-2025, as well as a comparative analysis of AI implementation practices in European and Russian

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

hotels. As a result of the study, the main mechanisms of AI's impact on labor processes, including task automation, competence transformation, and algorithmic management, were systematized. A conceptual model reflecting the relationship between technological, personnel, and behavioral factors of increasing labor efficiency is proposed. Based on a comparative analysis, common patterns and regional features of digital transformation in the hotel sector in Europe and Russia were identified. It is confirmed that the positive effect of AI is achieved through a combination of technological innovations with the development of human capital, systematic staff training, and the formation of a supportive organizational culture. The practical significance of the study lies in the possibility of using its results by hotel managers to develop digital transformation and personnel adaptation strategies. Further research may be aimed at quantifying the impact of AI on motivation and productivity, taking into account cross-cultural differences and organizational scales.

Keywords: artificial intelligence, hotel sector, labor efficiency, digital competencies, algorithmic management, human capital, organizational culture, automation.

JEL classification: J24, M31, I25.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Algadi N.A.A.K., Krakovetskaya I.V., Tsibulnikova V.Yu. (2026). Vliyanie tekhnologiy iskusstvennogo intellekta na effektivnost' truda rabotnikov gostinichnoy sfery [The impact of artificial intelligence technologies on labor efficiency in the hospitality industry]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 281–303. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_281 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 18/01/2026. Approved after review: 26/02/2026. Accepted for publication: 27/02/2026.

Введение

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) активно трансформируют индустрию гостеприимства, изменяя организацию труда, систему обслуживания гостей и управленческие процессы. Их применение обеспечивает автоматизацию рутинных операций, оптимизацию внутренних функций и повышение качества сервиса [1]. Одновременно цифровизация повышает требования к цифровой грамотности и изменяет профессиональные роли работников, создавая как новые возможности, так и риски [2]. В гостиничном секторе влияние ИИ особенно значимо, поскольку качество обслуживания зависит от человеческого участия и способности персонала поддерживать эмоциональное взаимодействие с гостями [3].

Актуальность темы подтверждается устойчивым ростом интереса исследовательского сообщества. Как показано на рис. 1, количество научных публикаций, посвященных влиянию ИИ на трудовые процессы в индустрии гостеприимства, за последние пять лет увеличилось в несколько раз, что свидетельствует о формировании нового исследовательского поля.

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

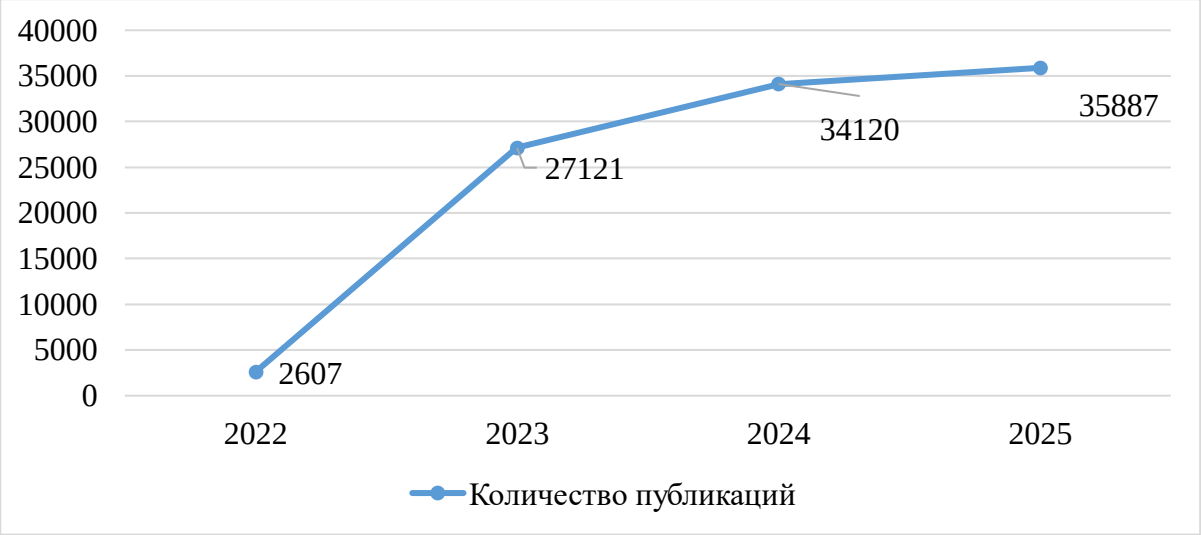


Рис. 1. Динамика количества публикаций, посвященных влиянию ИИ на трудовые процессы в индустрии гостеприимства

Источник: составлено авторами на основе данных eLibrary.ru

Fig. 1. Dynamics of the number of publications on the impact of AI on labor processes in the hospitality industry

Source: compiled by the authors based on eLibrary.ru

При высокой текучести кадров и стрессовой специфике труда актуальным становится поиск путей повышения эффективности, основанных на сочетании технологических решений и развития человеческого капитала [4]. *Целью* исследования является выявление влияния технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора и определение условий, при которых внедрение ИИ способствует повышению производительности персонала и качеству сервисного обслуживания.

Обзор литературы

Теоретическую основу исследования составляют концепции человеческого капитала, разработанные в трудах Г. Беккера, Т. Шульца и Дж. Минсера, которые подчеркивают роль образования и профессиональных компетенций в формировании производительности труда. В современных условиях именно способность работников осваивать и использовать цифровые технологии становится ключевым фактором эффективности [6].

Современные исследования влияния ИИ на индустрию гостеприимства можно разделить на несколько направлений. Первое направление изучает автоматизацию и рост производительности. Работы P. Limna [1], Н.П. Зацепилиной с соавторами [9], K.C. Chung и P.J.B. Tan [13] показывают, что внедрение интеллектуальных систем позволяет сократить время выполнения стандартных операций и повысить точность управленческих решений.

Второе направление исследований посвящено изучению рисков, возникающих в результате цифровизации. Так, K. Pericleous с соавторами [2]

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

и M.N. Sharif с соавторами [23] исследуют феномен техностресса и страх потери работы среди сотрудников отелей. E. Astuti с соавторами [10] подтверждают, что восприятие ИИ как угрозы занятости также может снижать вовлеченность персонала в процессы цифровизации.

Третье направление работ связано с трансформацией компетенций и обучением. Научные труды А.Э. Бердина и М.Ю. Бердиной [7], а также M. Bower [17] раскрывают роль технологий в формировании цифровых навыков и адаптации работников к изменениям. Четвертое направление исследует специфику управления персоналом в гостиницах. C. Giousmpasoglou и E. Marinakou [3], а также A.Y. Abdellah с соавторами [21] анализируют проблемы высокой текучести кадров и эмоциональной нагрузки.

Особое место занимают исследования, посвященные клиентскому опыту и восприятию ИИ гостями. Например, R. Law с соавторами [14] и F.E. Saputra с соавторами [5] показывают, что большинство публикаций изучают именно клиентский опыт, оставляя без внимания организационно-кадровые последствия внедрения технологий. Таким образом, анализ литературы выявляет научный пробел, связанный с отсутствием системного исследования того, как ИИ отражается на производительности, мотивации и распределении обязанностей персонала гостиничных организаций. Задачей настоящей статьи выступает восполнение выявленного научного пробела путем предложения целостной модели, связывающей технологические инновации с управлением человеческим капиталом.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют открытые данные международных организаций (Всемирный банк, ЮНВТО), отчеты консалтинговых компаний (HES-SO Valais-Wallis за 2025 г. [34]), результаты отраслевых опросов (Т-Банк за 2025 г. [35]), а также научные публикации в рецензируемых журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science за период 2023-2025 гг. В статье авторами применен комплекс аналитических методов: контент-анализ научной литературы для систематизации факторов влияния ИИ; сравнительный анализ (cross-case analysis) для сопоставления практик внедрения ИИ в европейских и российских отелях; метод графической визуализации для представления концептуальной модели и статистических данных; метод классификации для группировки эффектов влияния ИИ.

Результаты и обсуждение

Гостиничный сектор отличается высокой зависимостью качества сервиса от персонала, что делает человеческий капитал ключевым ресурсом предприятия [24]. Специфика организации труда в отелях формирует дополнительные требования к работникам и влияет на их способность эффективно взаимодействовать с технологиями искусственного интеллекта.

Одной из характерных особенностей является посменный режим работы, связанный с круглосуточным обслуживанием гостей. Работа в ночные часы, высокая эмоциональная нагрузка и необходимость постоянного

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

контакта с клиентами требуют стрессоустойчивости и развитых коммуникативных навыков [25]. Эти факторы могут усиливать усталость и снижать готовность сотрудников к освоению цифровых инноваций.

Высокая текучесть кадров остается существенной проблемой отрасли. Низкая заработная плата и ограниченные карьерные перспективы приводят к потере квалифицированного персонала и увеличению затрат на обучение новых работников [29]. В таких условиях внедрение ИИ должно поддерживаться механизмами удержания персонала, чтобы достигнутые технологические преимущества не компенсировались кадровыми потерями. Кроме того, для гостиниц характерен дисбаланс между численностью персонала и результативностью труда: увеличение числа работников не всегда приводит к росту эффективности, если процессы остаются слабо организованными [21]. ИИ может оптимизировать распределение задач и ресурсов, однако его внедрение требует подготовки сотрудников и совершенствования HR-практик.

Специфика жизненного цикла гостя предполагает, что цифровые системы должны усиливать сервис, а не заменять человеческое взаимодействие. На этапах pre-arrival и check-in автоматизация (киоски самообслуживания, чат-боты) действительно снижает нагрузку на персонал, тогда как во время проживания и решения нестандартных ситуаций необходима эмпатия и гибкость работников [19]. Таким образом, эффективность трудовых процессов в гостиницах определяется сочетанием технологических возможностей и качественного участия персонала в сервисе. Важно внедрять ИИ и формировать условия труда, которые усиливают вовлеченность и чувство профессиональной значимости работников. Именно этот баланс гарантирует, что цифровые инновации станут источником устойчивого роста эффективности, а не фактором социальной напряженности и снижения качества обслуживания.

В гостиничном секторе технологии ИИ внедряются во всех ключевых направлениях управления и операционной деятельности. Систематизация практик использования ИИ представлена в трех функциональных блоках: фронт-офис, управление доходами и маркетинг, а также операционная деятельность [11]. Во фронт-офисе цифровые ассистенты обеспечивают круглосуточную поддержку гостей, автоматизируют бронирование и регистрацию, сокращая нагрузку на персонал ресепшн [11]. В управлении выручкой алгоритмы прогнозирования повышают точность решений, формируя потребность в развитии навыков работы с данными [20]. В операционной сфере ИИ оптимизирует управление ресурсами и уменьшает число ошибок, изменяя содержание труда персонала клининга и технического обслуживания [21; 22].

Механизмы влияния ИИ на эффективность труда

Влияние технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора можно показать через ряд

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

взаимосвязанных механизмов, отражающих изменения в организации процессов, компетенциях и взаимодействии между персоналом и цифровыми системами.

1. Оптимизация распределения труда и автоматизация рутинных операций. Цифровые системы снижают физическую и информационную нагрузку, сокращают время выполнения стандартных задач и повышают точность операций [11]. Автоматизация регистрации, обработки запросов и управления бронированиями уменьшает вероятность ошибок и освобождает ресурсы сотрудников для предоставления персонализированного обслуживания [13].

2. Улучшение управленческих решений и повышение качества координации. Аналитические инструменты на основе ИИ поддерживают на высоком уровне процессы планирования, контроля и прогнозирования спроса, обеспечивая рациональное распределение задач и эффективное использование человеческого капитала [20].

3. Трансформация компетенций и профессионального развития. ИИ формирует объективную потребность в цифровых навыках, аналитических компетенциях и способности работать с интеллектуальными системами [7]. Обучение персонала с использованием ИИ значительно ускоряет приобретение необходимых навыков и повышает способность сотрудников адаптироваться к организационным изменениям.

4. Влияние на мотивацию и вовлеченность работников: Технологическая поддержка способствует укреплению уверенности работников в собственных силах и формированию ощущения контроля над процессами при условии, что внедрение сопровождается развитием навыков и поддержкой со стороны руководства [27]. Однако восприятие ИИ как угрозы занятости может приводить к снижению мотивации и профессиональной активности [10].

5. Снижение человеческого фактора ошибок. Предиктивные системы и алгоритмическое управление помогают минимизировать человеческие ошибки и стандартизировать качество обслуживания, что положительно отражается на результативности труда и удовлетворенности гостей [22].

В совокупности данные механизмы показывают, что внедрение ИИ приводит к пересмотру содержания труда, изменению профессиональных компетенций и перераспределению функций между человеком и цифровыми системами. Формируются новые модели взаимодействия персонала с технологической инфраструктурой и меняются подходы к контролю, координации и мотивации. Одновременно сохраняются риски, связанные с технострессом, снижением автономии работников и необходимостью постоянного обновления компетенций. Для комплексного представления этих аспектов в таблице 1 обобщены основные направления использования ИИ в

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

гостиничном секторе, их влияние на эффективность труда и возможные ограничения.

Таблица 1

Основные направления и эффекты влияния технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора

Table 1

Main directions and effects of the influence of artificial intelligence technologies on the labor efficiency of hotel sector employees

Направление применения ИИ	Изменения в содержании труда	Влияние на эффективность труда	Потенциальные риски и ограничения
Фронт-офис (чек-ин, бронирование, коммуникация)	Автоматизация рутинных операций, переход к контролю качества сервиса	Снижение нагрузки, ускорение обслуживания, повышение удовлетворенности гостей	Техностресс, снижение межличностного взаимодействия
Управление доходами и ценообразование	Использование алгоритмов прогнозирования и анализа данных	Повышение точности управленческих решений, рациональное распределение задач	Зависимость от качества данных, снижение автономии работников
Операционная деятельность (клининг, техобслуживание)	Оптимизация распределения заданий и ресурсов	Сокращение ошибок, рост производительности и надежности процессов	Недостаточная подготовка персонала к цифровым инструментам
HR и обучение персонала	Использование ИИ в обучении и оценке компетенций	Ускорение профессионального развития, повышение самоэффективности работников	Перегрузка обучающими программами, риск снижения мотивации
Алгоритмическое управление	Повышение прозрачности и стандартизация решений	Улучшение контроля и координации процессов	Ощущение усиления контроля, снижение доверия к системе

Источник: составлено авторами по данным [7; 10; 11; 13]
Source: compiled by the authors based on [7; 10; 11; 13]

Анализ представленных в таблице 1 данных позволяет сделать вывод о том, что технологии искусственного интеллекта оказывают многоуровневое воздействие на эффективность труда работников гостиничного сектора. На

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

операционном уровне они обеспечивают оптимизацию распределения задач, автоматизацию повторяющихся процессов и повышение точности выполнения операций. На управленческом уровне ИИ способствует улучшению планирования, координации и принятию решений, что усиливает рациональность использования трудовых ресурсов. В сфере развития человеческого капитала применение интеллектуальных систем стимулирует формирование новых цифровых и аналитических компетенций, расширяя профессиональные возможности сотрудников.

В то же время влияние ИИ не является однозначным: его положительные эффекты могут сопровождаться ростом технострессса, снижением автономии работников и необходимостью постоянного адаптационного обучения. Таким образом, повышение эффективности труда под воздействием ИИ определяется техническими возможностями и качеством организационной среды, системой управления изменениями и готовностью персонала к взаимодействию с интеллектуальными технологиями. Для целостного понимания этих взаимосвязей разработана концептуальная модель влияния технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора (рис. 2).

Представленная на рисунке 2 концептуальная модель отражает системную логику влияния технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора. Модель описывает поэтапный характер трансформаций, охватывающих технологический, организационно-кадровый и поведенческо-психологический уровни функционирования организаций.

На первом этапе влияние через внедрение технологий ИИ, охватывающих фронт-офисные процессы, управление доходами и системы обучения персонала. Эти инструменты обеспечивают автоматизацию рутинных операций и способствуют повышению точности управленческих решений [1; 9]. Далее формируется этап трансформации труда, выражающийся в перераспределении функций между человеком и цифровыми системами, росте требований к цифровым компетенциям и изменении содержания профессиональной деятельности [1]. В результате традиционные трудовые операции заменяются задачами, требующими аналитических и коммуникативных навыков, что повышает значение человеческого капитала.

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

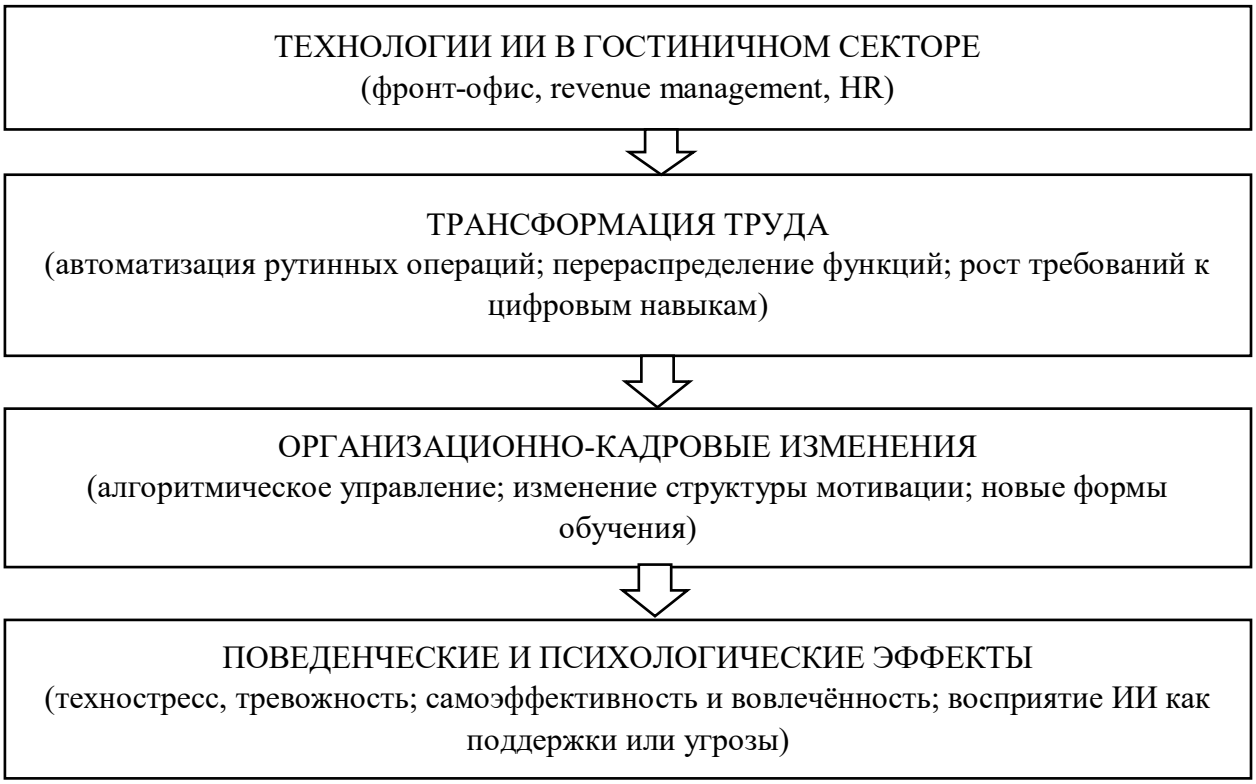


Рис. 2. Концептуальная модель влияния технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора

Источник: составлено авторами

Fig. 2. A conceptual model of the influence of artificial intelligence technologies on the labor efficiency of hotel sector employees

Source: compiled by the authors

Следующий уровень отражает организационно-кадровые изменения, включающие развитие алгоритмического управления, внедрение новых форм оценки и мотивации работников, а также распространение технологий обучения, основанных на ИИ [7; 17]. Эти изменения повышают прозрачность процессов и рационализируют распределение задач, однако одновременно усиливают восприятие контроля и риск снижения автономии сотрудников [12].

Четвёртый компонент модели связан с поведенческими и психологическими эффектами, возникающими у работников в процессе цифровой адаптации. В одних случаях наблюдается техностресс, тревожность и профессиональная неуверенность [23]; в других рост самоэффективности, вовлечённости и готовности к инновациям [27]. Таким образом, поведенческий уровень выступает медиатором, определяющим, приведут ли организационные изменения к росту или снижению эффективности труда. Итоговый результат модели выражается в повышении производительности, качества обслуживания и устойчивости персонала [13; 16]. Позитивный эффект возможен только при условии сочетания технологических инноваций

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

с развитием цифровых компетенций и поддерживающей организационной культуры, ориентированной на человека.

Предложенная модель позволяет рассматривать технологии искусственного интеллекта как инструмент автоматизации и как фактор глубокой трансформации трудовых отношений. Она демонстрирует, что ключевым условием повышения эффективности труда является стратегическое сочетание цифровых решений с управлением человеческим капиталом и созданием среды, обеспечивающей доверие, обучение и психологическую устойчивость работников. Таким образом, психологические, организационные и поведенческие факторы определяют, станет ли ИИ драйвером повышения эффективности труда или источником социальной напряженности в гостиничных коллективах. Эффективное управление этими аспектами позволяет усилить вклад ИИ в операционную устойчивость и качество сервиса.

Внедрение технологий искусственного интеллекта в гостиничном секторе: европейский и российский контекст

В европейском гостиничном бизнесе технологии искусственного интеллекта (ИИ) становятся ключевым направлением цифровой трансформации. Согласно международному исследованию 2025 года, охватившему 1500 отелей Австрии, Франции, Германии, Греции, Италии и Швейцарии, 29% гостиниц внедрили решения на основе ИИ за последние два года, что указывает на раннюю, стадию цифровизации отрасли. Наибольшая активность наблюдается в использовании инструментов генерации контента, анализа онлайн-отзывов и систем динамического ценообразования, позволяющих повышать операционную эффективность при минимальных издержках. Менее распространены чат-боты, робототехника и системы распознавания лиц, требующие значительных инвестиций и технических ресурсов [34].

Основными барьерами цифровизации остаются недостаток знаний о возможностях ИИ, высокая стоимость внедрения и дефицит квалифицированных кадров, особенно в малых и средних гостиницах. Вместе с тем большинство европейских отелей отмечают положительный эффект от использования технологий сокращение временных затрат, улучшение коммуникации и рост эффективности труда. Искусственный интеллект воспринимается как инструмент усиления человеческого труда, а не его замещения. Текущие тенденции свидетельствуют о переходе европейских гостиниц от этапа экспериментирования к интеграции ИИ в ключевые бизнес-процессы, что способствует более точному управлению спросом, компенсации нехватки персонала и повышению качества клиентского сервиса [34].

Похожие процессы формируются и в России, где цифровизация становится важной частью стратегии развития гостиничного сектора. Согласно исследованию [35], 73% российских отелей уже применяют цифровые технологии, при этом значительная часть делает это системно.

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

Около 92% руководителей гостиниц считают цифровую трансформацию ключевым фактором конкурентоспособности. Технологии ИИ рассматриваются как средство оптимизации внутренних процессов и повышения эффективности труда персонала, особенно в условиях выраженного кадрового дефицита, который 93% владельцев отелей назвали главной проблемой отрасли. Кроме того, 69% руководителей отметили недостаток квалификации работников, что подчёркивает необходимость программ обучения и развития цифровых компетенций. Несмотря на эти вызовы, 62% опрошенных владельцев гостиниц считают индустрию гостеприимства привлекательной для работы и профессионального роста. Расширение применения ИИ и роботизации, снижающих долю рутинных операций, способствует повышению престижа профессий и улучшению условий труда в отрасли.

Для более наглядного сравнения тенденций внедрения технологий искусственного интеллекта в гостиничном секторе целесообразно рассмотреть сопоставимые показатели, отражающие уровень цифровой зрелости, распространённость ИИ решений, характер барьеров и ожидаемые результаты их применения. Сводные данные, представленные в таблице 2, позволяют выявить ключевые различия и общие направления развития европейского и российского рынков гостиничных услуг в контексте цифровой трансформации.

Таблица 2

Сравнительный анализ внедрения технологий искусственного интеллекта в гостиничном секторе Европы и России

Table 2

Comparative analysis of the implementation of artificial intelligence technologies in the hotel sector of Europe and Russia

Показатель	Европа	Россия	Комментарий
Уровень внедрения ИИ	41% отелей используют ИИ, 16% планируют внедрение	73% отелей применяют цифровые технологии, из них значительная часть использует элементы ИИ	Европа демонстрирует раннюю, но устойчивую фазу интеграции; Россия находится в стадии активной цифровизации, но глубина внедрения ИИ остаётся ограниченной
Наиболее распростра-нённые технологии	Генерация контента (74%), анализ отзывов (44%), динамическое	Виртуальные ассистенты, роботизация, онлайн-чекин, системы	В Европе доминируют аналитические и клиентские решения; в России

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

	ценообразование (42%)	самообслуживания, «умные номера»	автоматизация и сервисные инновации
Основные барьеры внедрения	Недостаток знаний (39%), высокая стоимость (35%), техническая сложность (34%), дефицит компетенций (32%)	Нехватка кадров (93%), низкая квалификация (69%), сопротивление изменениям	В Европе барьеры технологические; в России кадрово-организационные
Основные выгоды	Сокращение временных затрат (76%), улучшение коммуникации (54%), рост эффективности (51%)	Оптимизация внутренних процессов, снижение рутинных задач, развитие обучения персонала	В обеих зонах ИИ воспринимается как средство повышения эффективности, а не как угроза занятости
Стадия цифровой трансформации	Переход от экспериментирования к интеграции ИИ в бизнес-процессы	Этап активной цифровой адаптации и внедрения прикладных решений	Оба региона движутся к системной цифровизации, но с разной скоростью и глубиной
Роль ИИ в управлении персоналом	Поддержка принятия решений, прогнозирование спроса, повышение качества сервиса	Снижение кадрового дефицита, автоматизация функций, обучение сотрудников	Российский акцент смещён на использование ИИ как инструмента компенсации нехватки персонала
Общее восприятие отраслью	6,6 из 10 средняя оценка пользы ИИ среди пользователей	62% считают отрасль привлекательной для карьеры при условии дальнейшей цифровизации	В обоих случаях ИИ ассоциируется с ростом возможностей и улучшением условий труда

Источник: составлено авторами по данным [34; 35]
Source: compiled by the authors based on [34; 35]

Сравнительный анализ представленных данных показывает, что европейский и российский гостиничные рынки движутся в одном направлении к системной интеграции технологий искусственного интеллекта, однако различаются по степени зрелости и приоритетам внедрения. В Европе ИИ уже

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

становится частью управленческих и клиентских процессов, обеспечивая повышение точности прогнозирования, качества обслуживания и эффективности операционной деятельности.

В России цифровизация носит более прикладной характер и сосредоточена на решении кадровых и организационных задач, связанных с автоматизацией и оптимизацией труда персонала. При этом российские отельеры проявляют высокий интерес к обучению и развитию цифровых компетенций, что создаёт предпосылки для ускоренного перехода к более продвинутым формам использования ИИ. В целом, тенденции обеих региональных моделей подтверждают, что технологии искусственного интеллекта становятся инструментом повышения эффективности и фактором стратегического обновления гостиничного бизнеса, направленного на устойчивое развитие и рост конкурентоспособности.

Проведённый анализ литературных источников и эмпирических данных подтвердил, что влияние технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора распространяется на технологические, организационные и социально-психологические аспекты функционирования организаций. Внедрение интеллектуальных систем способствует оптимизации трудовых процессов, обеспечивая снижение доли рутинных операций и повышение точности принятия управленческих решений. Алгоритмы прогнозирования спроса, автоматизированные системы бронирования и цифровые ассистенты значительно сокращают нагрузку на сотрудников фронт-офиса, позволяя им уделять больше внимания индивидуальному взаимодействию с гостями и нестандартным ситуациям.

В результате вышеописанных изменений структура труда приобретает иной характер: роль стандартных операций сокращается, а значение коммуникативных, аналитических и эмоциональных навыков возрастает.

Эмпирические наблюдения за деятельностью гостиничных предприятий России и Европы показывают, что в результате автоматизации операционных задач, средняя трудовая нагрузка на работников снижается примерно на треть, а показатели удовлетворённости клиентов и качество обслуживания показывают устойчивый рост. Повышение эффективности труда обеспечивается технологическими возможностями и изменением характера участия человека в сервисных процессах.

Одновременно с организационными изменениями происходят глубокие сдвиги в поведенческой и мотивационной сферах. Для части работников ИИ становится инструментом профессионального роста, повышающим уверенность в собственных силах и повышающим контроль над результатами труда. Другие же работники воспринимают цифровизацию негативно, особенно если внедрение технологий сопровождается недостатком управленческой поддержки или непониманием целей изменений.

В гостиницах, где процесс цифровой трансформации сопровождается системным обучением и открытым общением между руководством и

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

персоналом, уровень вовлечённости сотрудников заметно выше, а текучесть кадров снижается. Таким образом, именно организационный климат и доверие внутри коллектива определяют, станет ли ИИ фактором усиления человеческого потенциала или источником внутреннего напряжения.

Особую роль в формировании положительного эффекта играет развитие цифровых компетенций. Освоение технологий ИИ требует технических знаний и способности критически работать с информацией, анализировать данные и адаптироваться к новым форматам взаимодействия. Применение обучающих платформ на основе ИИ ускоряет процесс профессионального развития и формирует у сотрудников чувство самоэффективности и уверенности в работе с цифровыми системами.

В гостиницах, где обучение проводится регулярно и интегрировано в кадровую политику, наблюдается рост продуктивности и повышение устойчивости трудовых процессов. Таким образом, образование и развитие компетенций являются главным каналом, через который инновации трансформируются в реальные результаты труда.

Алгоритмическое управление способствует большей прозрачности и объективности оценки персонала, снижая зависимость решений от субъективного мнения руководителей. Вместе с тем чрезмерное использование цифрового контроля может восприниматься работниками как ограничение автономии, вызывая скрытое сопротивление и снижение мотивации. В организациях с открытой культурой взаимодействия, где технологии рассматриваются как помощник, а не как инструмент надзора, сотрудники показывают более высокий уровень удовлетворённости и проявляют готовность участвовать в инновационных процессах.

Анализ данных, полученных в европейских и российских гостиницах, показывает, что в обеих системах ИИ используется для повышения эффективности труда. В Европе технологии ИИ чаще всего интегрируются в управление доходами и анализ клиентского опыта. В российских гостиничных предприятиях технологии, основанные на ИИ, используются преимущественно для автоматизации внутренних процессов и решения кадровых задач. Несмотря на различие подходов, и в Европе, и в России, результатом внедрения искусственного интеллекта является устойчивый рост производительности и повышение качества обслуживания. Отсюда вытекает следующая закономерность: искусственный интеллект рассматривается не как замена человеческого труда, а как инструмент его усиления.

Влияние ИИ на эффективность труда работников гостиничного сектора возможно через взаимодействие технологических инноваций, организационных условий и человеческого фактора. Положительные результаты достигаются тогда, когда цифровизация сочетается с развитием человеческого капитала, поддержкой со стороны руководства и формированием доверительной профессиональной среды. В таких условиях технологии не вытесняют человека из производственного процесса, а создают

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

для него возможности профессионального развития и устойчивого повышения результативности труда.

Заключение

Проведённое исследование показало, что влияние технологий искусственного интеллекта на эффективность труда работников гостиничного сектора определяется не масштабом автоматизации, а качеством организационной и кадровой адаптации к цифровым изменениям. Полученные результаты подтвердили первую гипотезу о том, что положительный эффект ИИ лишь при условии развития цифровых компетенций и системной поддержки со стороны организации. Искусственный интеллект становится фактором роста производительности только в том случае, когда технологические решения интегрируются в систему управления трудом и сопровождаются развитием человеческого капитала. Выявлено, что применение ИИ оптимизирует распределение задач, сокращает объём рутинных операций и повышает точность управленческих решений. При этом труд работников приобретает аналитический и коммуникативный характер, а эффективность всё больше зависит от уровня цифровых компетенций и способности взаимодействовать с интеллектуальными системами.

Технологическая трансформация сопровождается изменениями в поведении и мотивации персонала. Там, где внедрение ИИ проходит при поддержке руководства и наличии программ обучения, растёт вовлечённость сотрудников и снижается текучесть кадров. Напротив, отсутствие таких условий усиливает технострессе и снижает устойчивость трудовых процессов. Подтверждена и вторая гипотеза, согласно которой результативность применения ИИ определяется балансом между технологическими решениями и развитием человеческого капитала. Алгоритмическое управление повышает прозрачность и объективность оценки труда, но требует баланса между контролем и автономией работников. Эффективность достигается тогда, когда цифровые инструменты используются в качестве средства поддержки, а не как механизм давления.

Результаты исследования позволяют сформулировать практические рекомендации, направленные на повышение эффективности труда персонала при внедрении технологий искусственного интеллекта в гостиничном секторе.

Для достижения устойчивого положительного эффекта целесообразно:

– интегрировать ИИ в операционные процессы поэтапно, предварительно оценивая уровень готовности персонала и возможные риски;

– развивать систему обучения цифровым навыкам и внедрять программы адаптации сотрудников к взаимодействию с интеллектуальными системами;

– применять алгоритмическое управление как инструмент поддержки управленческих решений, обеспечивая баланс между технологическим контролем и автономией работников.

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

Поэтапное внедрение искусственного интеллекта в операционной процессы, развитие навыков персонала, а также применение алгоритмического управления позволяют повысить продуктивность, снизить технострессе и обеспечить высокий уровень доверия между руководством и персоналом.

В целом, можно заключить, что устойчивое повышение эффективности труда в гостиничном секторе возможно при сочетании трёх факторов: рациональной интеграции ИИ в операционные процессы, развитии цифровых компетенций персонала и формировании организационной культуры доверия и обучения.

Вышеперечисленные условия обеспечивают достижение баланса между технологиями и человеческим потенциалом, в результате искусственный интеллект может трансформироваться из инструмента автоматизации в источник развития труда как фактора производства и конкурентного преимущества гостиничных предприятий.

Литература

1. Limna P. Artificial Intelligence (AI) in the hospitality industry: A review article // International Journal of Computing Sciences Research. 2023. Vol. 7. P. 1306–1317.

2. Pericleous K., Liasidou S., Dyankov T. AI and hotel employees' coexistence: a helpful tool or a threat to job loss? // Worldwide Hospitality and Tourism Themes. 2025. Vol. 17. Iss. 1. P. 132–143.

3. Giousmpasoglou C., Marinakou E. The contemporary hotel industry: A people management perspective. Springer Nature, 2024.

4. Simpao K.J.S. ASEAN Green Hotel Standard Compliance: The Case of Subic Bay Metropolitan Authority, Olongapo City // Asia-pacific Journal of Convergent Research Interchange. 2023. Vol. 9. Iss. 3. P. 159–168.

5. Saputra F.E., Buhalis D., Augustyn M.M., Marangos S. Anthropomorphism-based artificial intelligence (AI) robots typology in hospitality and tourism // Journal of Hospitality and Tourism Technology. 2024. Vol. 15. Iss. 5. P. 790–807.

6. Sapand G.N., Sanjar S., Habib H., Anwari G. Investigating the Affecting Factors of Labor Efficiency Improvement // IJHESS. 2023. Vol. 2. Iss. 4. https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i4.375.

7. Бердин А.Э., Бердина М.Ю. Искусственный интеллект в образовании: опыт применения больших данных // Региональные проблемы преобразования экономики. 2024. № 11. С. 338–347. https://doi.org/10.26726/rppe2024v11aiiee.

8. Şeker F. Combining the power of artificial intelligence and mathematical modelling: A hybrid technique for enhanced forecast of tourism receipts // European Journal of Tourism Research. 2024. Vol. 36. P. 3614.

9. Зацепилина Н.П., Ковалева Е.Н., Зацепилина Л.С., Сехниев М.Е. Искусственный интеллект в туристической отрасли // Культурный код и

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

креативные индустрии: тренды, методология, эффективность. 2025. С. 130–136.

10. Astuti E., Harsono I., Uhai S., Muthmainah H.N., Vandika A.Y. Application of artificial intelligence technology in customer service in the hospitality industry in Indonesia: A literature review on improving efficiency and user experience // Sciences Du Nord Nature Science and Technology. 2024. Vol. 1, Iss. 1. P. 28–36.

11. Bagadiya D., Kathiriya K. The Future of Hotel (A Symbiosis of Automation and Human Interaction): Thesis. 2024. URL: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/861876/Bagadiya_Kathiriya.pdf.

12. Chen F., Li R. Improvement and Replacement: The Dual Impact of Automation on Employees' Job Satisfaction // Systems. 2024. Vol. 12. Iss. 2. P. 46.

13. Chung K.C., Tan P.J.B. Artificial intelligence and internet of things to improve smart hospitality services // Internet of Things. 2025. Vol. 31. P. 101544.

14. Law R., Lin K.J., Ye H., Fong D.K.C. Artificial intelligence research in hospitality: a state-of-the-art review and future directions // International Journal of Contemporary Hospitality Management. 2024. Vol. 36. Iss. 6. P. 2049–2068.

15. Al Momani M.M., Al Momani I.M., Abbas N.A., Al Sawaie K.M., Alnassar B.A.Y., Almubaydeen T.H. Artificial intelligence and its impact on tourism spending and revenues in Jordan // Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2025. Iss. 4. P. 1439.

16. Bai J.Y., Huan T.C.TC, Leong A.M.W., Luo J.M., Fan D.X.F. Examining the influence of AI event strength on employee performance outcomes: Roles of AI rumination, AI-supported autonomy, and felt obligation for constructive change // International Journal of Hospitality Management. 2025. Vol. 126. P. 104111. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2025.104111.

17. Bower M. Technology-mediated learning theory // British Journal of Educational Technology. 2019. Vol. 50. Iss. 3. P. 1035–1048. https://doi.org/10.1111/bjet.12771.

18. Умарова М.Т. Применение цифровых технологий в индустрии гостеприимства // Вестник науки. 2025. Т. 1. № 6 (87). С. 275–281.

19. Hashem T., Freihat S., Homsi D. Customer-focused service management as an approach of enhancing service culture among fast-food chains // Management Science Letters. 2020. Vol. 10. P. 2001–2010. https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.2.012.

20. Mnyakin M. Big Data in the Hospitality Industry: Prospects, Obstacles, and Strategies // International Journal of Business Intelligence and Big Data Analytics. 2023. Vol. 6, Iss. 1. P. 12–22.

21. Abdellah A.Y., Zohry M.A.E.-F., Noby O. The Impact of Artificial Intelligence on Analyzing Labor Supply in Hotels // International Journal of Tourism and Hospitality Management. 2025. Vol. 8. Iss. 1. P. 125–145.

22. Tong-On P., Siripipatthanakul S., Phayaphrom B. The Implementation of Business Intelligence Using Data Analytics and Its Effects Towards on Performance

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

in the Hotel Industry in Thailand // Social Science Research Network. 2021. URL: https://papers.ssrn.com/abstract=3944077.

23. Sharif M.N., Zhang L., Asif M., Alshdaifat S.M., Hanaysha J.R. Artificial intelligence and employee outcomes: Investigating the role of job insecurity and technostress in the hospitality industry // Acta Psychologica. 2025. Vol. 253. P. 104733. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104733.

24. Гельманова З.С., Бакаев Т.К. Эмоциональный интеллект и цифровая трансформация государственной службы: точки соприкосновения и стратегии развития // Endless light in science. 2025. № 31. С. 34–44.

25. Тункевичус О.А. Готовность высшего образования к внедрению искусственного интеллекта: библиометрический анализ // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2025. № 3. С. 319–347.

26. Mojoodi A., Kumail T., Ahmadzadeh S.M., Jalalian S. Perceptual mapping and key factors influencing hotel choices: A web mining approach to Booking.com reviews // International Journal of Hospitality Management. 2025. Vol. 131. P. 104308.

27. Yuanyuan Z., Plaikaew S. The Influence Of Artificial Intelligence Adoption And Innovative Behavior On The Performance Of Employee In Tourism Industry In Digital-Based Economy Era // Procedia of Multidisciplinary Research. 2025. Vol. 3. Iss. 4. P. 3.

28. Tan L., Li J. Working with robots makes service employees counterproductive? The role of moral disengagement and task interdependence // Tourism Management. 2025. Vol. 111. P. 105233.

29. Xu T., Zheng Y.-H., Zhang J., Wang Z. "They" threaten my work: How AI service robots negatively impact frontline hotel employees through organizational dehumanization // International Journal of Hospitality Management. 2025. Vol. 128. P. 104162.

30. Papageorgiou G., Marneros S., Efstathiades A. Predicting career success in the hospitality industry of Cyprus: a competency-based approach // Journal of Teaching in Travel & Tourism. 2024. Vol. 24, Iss. 3. P. 236–268. https://doi.org/10.1080/15313220.2024.2341616.

31. Zafar M.S., Asghar Z., Malik A., Abubakar M. Determining Behavioural Intention to Use Artificial Intelligence in the Hospitality Sector of Pakistan: An application of UTAUT Model // Journal of Tourism, Hospitality, and Services Industries Research (JTHS). 2024. Vol. 4. Iss. 1. P. 1–21.

32. Sousa A.E., Cardoso P., Dias F. The use of artificial intelligence systems in tourism and hospitality: the tourists' perspective // Administrative Sciences. 2024. Vol. 14. Iss. 8. P. 165.

33. Abufawr M., et al. Evaluation of the Role of Artificial Intelligence on Customer Satisfaction as a Competitive Advantage in the Hospitality Industry in the United States // Technology and Investment. 2024. Vol. 15. Iss. 3. P. 135–144.

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

34. How AI is (and isn't) transforming European hospitality // HES-SO Valais-Wallis. 2025. URL: https://www.hevs.ch/en/news/how-ai-is-and-isn-t-transforming-european-hospitality-212299.

35. Крышка Т. Цифровизация отелей // Бизнес-секреты. 2025. URL: https://secrets.tbank.ru/blogi-kompanij/cifrovizaciya-rossijskih-otelej/.

References

1. Limna P. Artificial intelligence (AI) in the hospitality industry: A review article. International Journal of Computing Sciences Research. 2023;7:1306–1317. (In Eng.).

2. Pericleous K., Liasidou S., Dyankov T. AI and hotel employees' coexistence: A helpful tool or a threat to job loss? Worldwide Hospitality and Tourism Themes. 2025;17(1):132–143. (In Eng.).

3. Giousmpasoglou C., Marinakou E. The contemporary hotel industry: A people management perspective. Cham: Springer Nature; 2024. (In Eng.).

4. Simpao K.J.S. ASEAN green hotel standard compliance: The case of Subic Bay Metropolitan Authority, Olongapo City. Asia-Pacific Journal of Convergent Research Interchange. 2023;9(3):159–168. (In Eng.).

5. Saputra F.E., Buhalis D., Augustyn M.M., Marangos S. Anthropomorphism-based artificial intelligence (AI) robots typology in hospitality and tourism. Journal of Hospitality and Tourism Technology. 2024;15(5):790–807. (In Eng.).

6. Sapand G.N., Sanjar S., Habib H., Anwari G. Investigating the affecting factors of labor efficiency improvement. IJHESS. 2023;2(4). https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i4.375. (In Eng.).

7. Berdin A.E., Berdina M.Yu. Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii: opyt primeneniya bol'shikh dannykh [Artificial Intelligence in Education: Experience of Using Big Data]. Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki [Regional Problems of Economic Transformation]. 2024;(11):338–347. https://doi.org/10.26726/rppe2024v11aiiee. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Şeker F. Combining the power of artificial intelligence and mathematical modelling: A hybrid technique for enhanced forecast of tourism receipts. European Journal of Tourism Research. 2024;36:3614. (In Eng.).

9. Zatsepilina N.P., Kovaleva E.N., Zatsepilina L.S., Sekhniev M.E. Iskusstvennyi intellekt v turisticheskoi otrasli [Artificial Intelligence in the Tourism Industry]. In: Kul'turnyi kod i kreativnye industrii: trendy, metodologiya, effektivnost' [Cultural Code and Creative Industries: Trends, Methodology, Efficiency]. 2025. P. 130–136. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Astuti E., Harsono I., Uhai S., Muthmainah H.N., Vandika A.Y. Application of artificial intelligence technology in customer service in the hospitality industry in Indonesia: A literature review on improving efficiency and user experience. Sciences Du Nord Nature Science and Technology. 2024;1(1):28–36. (In Eng.).

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

11. Bagadiya D., Kathiriya K. The future of hotel (A symbiosis of automation and human interaction): Thesis. 2024. Available at: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/861876/Bagadiya_Kathiriya.pdf (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

12. Chen F., Li R. Improvement and replacement: The dual impact of automation on employees' job satisfaction. Systems. 2024;12(2):46. (In Eng.).

13. Chung K.C., Tan P.J.B. Artificial intelligence and internet of things to improve smart hospitality services. Internet of Things. 2025;31:101544. (In Eng.).

14. Law R., Lin K.J., Ye H., Fong D.K.C. Artificial intelligence research in hospitality: A state-of-the-art review and future directions. International Journal of Contemporary Hospitality Management. 2024;36(6):2049–2068. (In Eng.).

15. Al Momani M.M., Al Momani I.M., Abbas N.A., Al Sawaie K.M., Alnassar B.A.Y., Almubaydeen T.H. Artificial intelligence and its impact on tourism spending and revenues in Jordan. Salud, Ciencia y Tecnología – Serie de Conferencias. 2025;(4):1439. (In Eng.).

16. Bai J.Y., Huan T.C.T., Leong A.M.W., Luo J.M., Fan D.X.F. Examining the influence of AI event strength on employee performance outcomes: Roles of AI rumination, AI-supported autonomy, and felt obligation for constructive change. International Journal of Hospitality Management. 2025;126:104111. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2025.104111. (In Eng.).

17. Bower M. Technology-mediated learning theory. British Journal of Educational Technology. 2019;50(3):1035–1048. https://doi.org/10.1111/bjet.12771. (In Eng.).

18. Umarova M.T. Primenenie tsifrovykh tekhnologii v industrii gostepriimstva [Application of Digital Technologies in the Hospitality Industry]. Vestnik nauki [Bulletin of Science]. 2025;1(6(87)):275–281. (In Russ.).

19. Hashem T., Freihat S., Homsi D. Customer-focused service management as an approach of enhancing service culture among fast-food chains. Management Science Letters. 2020;10:2001–2010. https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.2.012. (In Eng.).

20. Mnyakin M. Big data in the hospitality industry: Prospects, obstacles, and strategies. International Journal of Business Intelligence and Big Data Analytics. 2023;6(1):12–22. (In Eng.).

21. Abdellah A.Y., Zohry M.A.E.-F., Noby O. The impact of artificial intelligence on analyzing labor supply in hotels. International Journal of Tourism and Hospitality Management. 2025;8(1):125–145. (In Eng.).

22. Tong-On P., Siripipatthanakul S., Phayaphrom B. The implementation of business intelligence using data analytics and its effects towards performance in the hotel industry in Thailand. Social Science Research Network. 2021. Available at: https://papers.ssrn.com/abstract=3944077 (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

23. Sharif M.N., Zhang L., Asif M., Alshdaifat S.M., Hanaysha J.R. Artificial intelligence and employee outcomes: Investigating the role of job

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

insecurity and technostress in the hospitality industry. Acta Psychologica. 2025;253:104733. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104733. (In Eng.).

24. Gelmanova Z.S., Bakaev T.K. Emotsional'nyi intellekt i tsifrovaya transformatsiya gosudarstvennoi sluzhby: tochki soprikosnoveniya i strategii razvitiya [Emotional Intelligence and Digital Transformation of Public Service: Points of Convergence and Development Strategies]. Endless Light in Science. 2025;(31):34–44. (In Russ., abstract in Eng.).

25. Tunkevichus O.A. Gotovnost' vysshego obrazovaniya k vnedreniyu iskusstvennogo intellekta: bibliometricheskii analiz [Readiness of Higher Education for the Implementation of Artificial Intelligence: A Bibliometric Analysis]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika [Moscow University Economics Bulletin]. 2025;(3):319–347. (In Russ., abstract in Eng.).

26. Mojoodi A., Kumail T., Ahmadzadeh S.M., Jalalian S. Perceptual mapping and key factors influencing hotel choices: A web mining approach to Booking.com reviews. International Journal of Hospitality Management. 2025;131:104308. (In Eng.).

27. Yuanyuan Z., Plaikaew S. The influence of artificial intelligence adoption and innovative behavior on the performance of employees in the tourism industry in the digital-based economy era. Procedia of Multidisciplinary Research. 2025;3(4):3. (In Eng.).

28. Tan L., Li J. Working with robots makes service employees counterproductive? The role of moral disengagement and task interdependence. Tourism Management. 2025;111:105233. (In Eng.).

29. Xu T., Zheng Y.-H., Zhang J., Wang Z. "They" threaten my work: How AI service robots negatively impact frontline hotel employees through organizational dehumanization. International Journal of Hospitality Management. 2025;128:104162. (In Eng.).

30. Papageorgiou G., Marneros S., Efstathiades A. Predicting career success in the hospitality industry of Cyprus: A competency-based approach. Journal of Teaching in Travel & Tourism. 2024;24(3):236–268. https://doi.org/10.1080/15313220.2024.2341616. (In Eng.).

31. Zafar M.S., Asghar Z., Malik A., Abubakar M. Determining behavioural intention to use artificial intelligence in the hospitality sector of Pakistan: An application of UTAUT model. Journal of Tourism, Hospitality, and Services Industries Research. 2024;4(1):1–21. (In Eng.).

32. Sousa A.E., Cardoso P., Dias F. The use of artificial intelligence systems in tourism and hospitality: The tourists' perspective. Administrative Sciences. 2024;14(8):165. (In Eng.).

33. Abufawr M., et al. Evaluation of the role of artificial intelligence on customer satisfaction as a competitive advantage in the hospitality industry in the United States. Technology and Investment. 2024;15(3):135–144. (In Eng.).

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

34. How AI is (and isn’t) transforming European hospitality. HES-SO Valais-Wallis. 2025. Available at: https://www.hevs.ch/en/news/how-ai-is-and-isn-t-transforming-european-hospitality-212299 (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

35. Kryshka T. Tsifrovizatsiya otelei [Digitalization of Hotels]. Biznes-sekrety [Business Secrets]. 2025. Available at: https://secrets.tbank.ru/blogi-kompanij/cifrovizaciya-rossijskih-otelej/. (In Russ.).

© Альгади Н.А.А.К., Краковецкая И.В., Цибульникова В.Ю., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/rynok-b2b-v-usloviyah-platformennoj-ekonomiki-otraslevoj-analiz-na-primere-segmenta-morskogo-transporta/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.242.2
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_304



РЫНОК B2B В УСЛОВИЯХ ПЛАТФОРМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ: ОТРАСЛЕВОЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ СЕГМЕНТА МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

Кольган М.В., *профессор, Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия*
344000, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1г
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2694-5777

Агаев Т.М., *аспирант, Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия*
344000, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1г
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-8028-1334

Аннотация. Развитие платформенной экономики оказывает системное воздействие на структуру и механизмы функционирования B2B-рынков услуг, трансформируя формы посредничества, занятости и координации экономических агентов. В транспортной отрасли Российской Федерации данные процессы наиболее отчётливо проявляются в сегменте морского транспорта, где услуги морского крюинга играют ключевую роль в обеспечении судоходных компаний квалифицированными трудовыми ресурсами. Несмотря на рост цифровизации и распространение платформенных решений, рынок морского крюинга в России сохраняет признаки институциональной фрагментарности, высокой асимметрии информации и ограниченной интеграции маркетинговых и управленческих механизмов. Целью настоящего исследования является углублённый анализ рынка B2B в условиях платформенной экономики на примере услуг морского крюинга и занятости моряков в Российской Федерации на основе официальных статистических данных. В качестве гипотезы выдвигается предположение о том, что развитие платформенных форм взаимодействия на рынке морского крюинга объективно обусловлено ростом масштабов морских перевозок и усложнением структуры занятости, однако институциональные и организационные ограничения сдерживают формирование полноценных B2B-платформ. Научная новизна исследования заключается в комплексном отраслевом анализе рынка морского крюинга как элемента B2B-платформенной экономики с использованием детализированной государственной статистики. Методологическую основу исследования

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

составляют системный и структурно-динамический подходы, методы экономико-статистического анализа и сравнительное исследование отраслевых показателей. В результате выявлены ключевые тенденции развития морского транспорта и занятости моряков, определены факторы роста спроса на крюинговые услуги и обоснована актуальность формирования интегрированных платформенных моделей. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов при разработке стратегий цифрового развития крюинговых компаний. Перспективы дальнейших исследований связаны с моделированием B2B-платформ в сфере морского труда.

Ключевые слова: B2B-рынок, платформенная экономика, морской крюинг, занятость моряков, цифровизация услуг, платформенная зрелость, маркетинговые взаимодействия, рынок морского труда, цифровые платформы, трансформация B2B-услуг.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Кольган М.В., Агаев Т.М. Рынок B2B в условиях платформенной экономики: отраслевой анализ на примере сегмента морского транспорта // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 304–322. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_304.

Статья поступила в редакцию: 19.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 27.02.2026 г. Принята к публикации: 28.02.2026 г.

B2B MARKET IN A PLATFORM ECONOMY: INDUSTRY ANALYSIS USING THE EXAMPLE OF THE MARINE TRANSPORT SEGMENT

Kolgan M.V., *Professor, Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia*
344000, Rostov-on-Don, Gagarin Square, 1g
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2694-5777

Agaev T.M., *Postgraduate Student, Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia*
344000, Rostov-on-Don, Gagarin Square, 1g
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-8028-1334

Abstract. The development of the platform economy has a systemic impact on the structure and functioning mechanisms of B2B service markets, transforming the forms of intermediation, employment, and coordination of economic agents. In the transport industry of the Russian Federation, these processes are most evident in the maritime transport segment, where maritime crewing services play a crucial role in providing shipping companies with qualified labor resources. Despite the growth of digitalization and the proliferation of platform solutions, the Russian maritime crewing market remains characterized by institutional fragmentation, high information asymmetry, and limited integration of marketing and management mechanisms. The purpose of this study is to provide an in-depth analysis of the B2B market in the context of the platform economy, using the example of maritime crewing services and the employment of

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

seafarers in the Russian Federation, based on official statistical data. The hypothesis is that the development of platform-based interactions in the maritime crewing market is driven by the increasing scale of maritime transportation and the complexification of employment structures, but institutional and organizational limitations hinder the formation of fully-fledged B2B platforms. The scientific novelty of the study lies in the comprehensive sectoral analysis of the maritime crewing market as an element of the B2B platform economy using detailed government statistics. The study is based on a systematic and structural-dynamic approach, as well as economic and statistical analysis methods and a comparative study of sectoral indicators. As a result, the key trends in the development of maritime transport and the employment of seafarers have been identified, the factors driving the demand for crewing services have been determined, and the relevance of developing integrated platform models has been substantiated. The practical significance of the work lies in the possibility of using the results obtained in the development of digital development strategies for crewing companies. The prospects for further research are related to the modeling of B2B platforms in the field of maritime labor.

Keywords: B2B market, platform economy, maritime crewing, seafarer employment, digitalization of services, platform maturity; marketing interactions, maritime labor market, digital platforms, transformation of B2B services.

JEL classification: O38, D2, L11.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Kolgan M.V., Agaev T.M. (2026). Rynok B2B v usloviyakh platformennoi ekonomiki: otraslevoi analiz na primere segmenta morskogo transporta [B2b market in a platform economy: industry analysis using the example of the marine transport segment] // Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 304–322. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_304. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 19/01/2026. Approved after review: 27/02/2026. Accepted for publication: 28/02/2026.

Введение

Современный этап социально-экономического развития Российской Федерации характеризуется ростом значения транспортного комплекса как системообразующего элемента национальной экономики. Морской транспорт занимает особое место в структуре транспортной системы, обеспечивая внешнеэкономические связи, экспортно-импортные операции и транзитные перевозки. По данным Росстата и оперативной статистики Министерства транспорта РФ, доля морского транспорта в структуре грузооборота страны стабильно составляет около 18–19%, что свидетельствует о его значимой роли в транспортной системе. Согласно отраслевым аналитическим обзорам Ассоциации морских торговых портов, совокупный объём перевалки грузов в российских морских портах превышает 880 млн т, подтверждая устойчивость и адаптивность морского сегмента даже в условиях внешнеэкономических ограничений. Таким образом, актуальность анализа рынка морского крюинга обусловлена не разовой статистической динамикой, а сохранением устойчивых отраслевых трендов [1; 2]. Одновременно с ростом объёмов перевозок усложняется структура рынка морского труда. Увеличение числа

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

судов под иностранным флагом, участие российских моряков в международных контрактах, а также ужесточение требований к квалификации экипажей формируют устойчивый спрос на профессиональные посреднические услуги. Именно в этом контексте рынок морского крюинга выступает как специализированный B2B-рынок услуг, обеспечивающий взаимодействие между судоходными компаниями и морскими специалистами.

Согласно данным Министерства транспорта Российской Федерации, численность российских моряков, работающих как на судах под российским, так и под иностранным флагом, демонстрирует устойчивую положительную динамику [2]. Вместе с тем цифровизация процессов подбора и управления экипажами осуществляется фрагментарно, преимущественно в виде локальных информационных систем, не образующих единой платформенной среды. Это усиливает транзакционные издержки, снижает прозрачность рынка и ограничивает возможности стратегического маркетингового управления.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа рынка морского крюинга как B2B-рынка в условиях платформенной экономики с опорой на официальную статистику и отраслевые данные. *Целью* статьи является анализ рынка B2B в условиях платформенной экономики на примере услуг морского крюинга и занятости моряков в Российской Федерации.

Обзор литературы

В российских научных исследованиях проблематика платформенной экономики рассматривается в трудах Е. В. Попова, В. Л. Квинта, А. В. Бабкина, где подчёркивается роль цифровых платформ как механизма снижения транзакционных издержек и координации участников рынка [3; 4; 7]. Маркетинговые аспекты функционирования B2B-рынков услуг раскрываются в работах Г. Л. Азоева и Ф. И. Шаркова, акцентирующих внимание на специфике доверительных и долгосрочных взаимодействий [5; 6]. В рамках институционально-экономического подхода рынок морского крюинга рассматривается как элемент системы посреднических институтов, снижающих неопределённость и транзакционные издержки (Е. В. Попов, В. Л. Квинт). Представители маркетинговой школы B2B-взаимодействий (Г. Л. Азоев, Ф. И. Шарков) подчёркивают, что устойчивость таких рынков определяется не ценовыми параметрами, а качеством долгосрочных отношений и уровнем доверия между участниками.

Отраслевые исследования морского транспорта и рынка труда (А. Л. Кузнецов, В. И. Сергеев) фокусируются преимущественно на кадровом дефиците и регуляторных ограничениях, не рассматривая крюинговые услуги как самостоятельный рынок с собственной логикой развития [8; 9]. В свою очередь, исследования платформенной экономики в России (А. В. Бабкин) анализируют цифровые платформы преимущественно в сфере торговли и логистики, оставляя без должного внимания рынок профессиональных услуг.

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

Таким образом, пересечение данных научных направлений в контексте морского крюинга остаётся недостаточно разработанным [10–15].

Отраслевые исследования морского транспорта и занятости моряков представлены в публикациях А. Л. Кузнецова, В. И. Сергеева, а также в официальных аналитических докладах Минтранса России. Однако анализ показывает, что рынок морского крюинга преимущественно рассматривается с точки зрения кадрового обеспечения и регулирования, тогда как его функционирование как B2B-платформенного рынка услуг остаётся недостаточно изученным. Настоящее исследование восполняет данный пробел за счёт использования детализированной статистики и отраслевого анализа. В зарубежных исследованиях платформенной экономики рынок рассматривается как многосторонняя система взаимодействий, в которой ключевую роль играют механизмы координации и сетевые эффекты. В рамках институциональной школы особое внимание уделяется снижению транзакционных издержек и роли посредников в условиях неопределённости. Представители сервисной и маркетинговой логики акцентируют внимание на совместном создании ценности и долгосрочных отношениях между участниками рынка.

Вместе с тем анализ данных подходов показывает, что рынок профессиональных услуг морского крюинга практически не рассматривается в качестве самостоятельного объекта платформенной трансформации. Это позволяет утверждать, что настоящее исследование расширяет существующие научные представления, интегрируя положения платформенной экономики, B2B-маркетинга и отраслевых исследований морского транспорта.

Материалы и методы

Эмпирической базой исследования послужили официальные статистические данные, опубликованные Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации и Министерством транспорта Российской Федерации. В частности, использованы данные статистического сборника «Транспорт в России» за 2019–2023 гг., а также материалы докладов о состоянии и перспективах развития транспортного комплекса Российской Федерации. Для оценки среднесрочной динамики показателей морского транспорта использован метод линейной экстраполяции тренда на основе данных 2019–2024 гг. Расчёт произведён с использованием среднегодового темпа прироста показателей, что позволяет получить инерционный сценарий развития отрасли при сохранении выявленных структурных закономерностей.

Методология исследования выстроена в логике поэтапного отраслевого анализа B2B-рынка услуг морского крюинга и включает несколько взаимосвязанных этапов. На первом этапе был проведён макроотраслевой анализ морского транспорта в структуре транспортной системы Российской Федерации. Для этого использовались показатели грузооборота, объёма перевозок и численности занятых в морском транспорте. Данный этап

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

позволил определить масштаб и экономическую значимость отрасли как основы формирования спроса на услуги морского крюинга.

На втором этапе осуществлён анализ рынка морского труда, включающий оценку динамики численности занятых моряков, структуры занятости и форм привлечения экипажей. В рамках данного этапа применялись методы статистической группировки и сравнительного анализа, что позволило выявить изменение роли посреднических и цифровых форм подбора персонала. На третьем этапе был проведён структурный анализ рынка крюинговых услуг как B2B-рынка, в рамках которого оценивалась доля крюинговых агентств в обеспечении занятости моряков, а также степень распространения цифровых и платформенных инструментов. Использовался метод структурно-динамического анализа, позволяющий проследить трансформацию рынка во времени.

На заключительном этапе осуществлялось обобщение результатов и интерпретация выявленных закономерностей с позиций теории платформенной экономики и B2B-маркетинга. Это позволило сформулировать выводы о текущем уровне платформенной зрелости рынка морского крюинга и направлениях его дальнейшего развития [10; 11; 14].

Результаты и обсуждение

1. Экономическая динамика морского транспорта как фактор роста B2B-рынка крюинга. Анализ данных Росстата показывает, что развитие морского транспорта в Российской Федерации характеризуется устойчивой положительной динамикой по ключевым экономическим показателям, что формирует объективные предпосылки расширения рынка услуг морского крюинга (рис. 1).

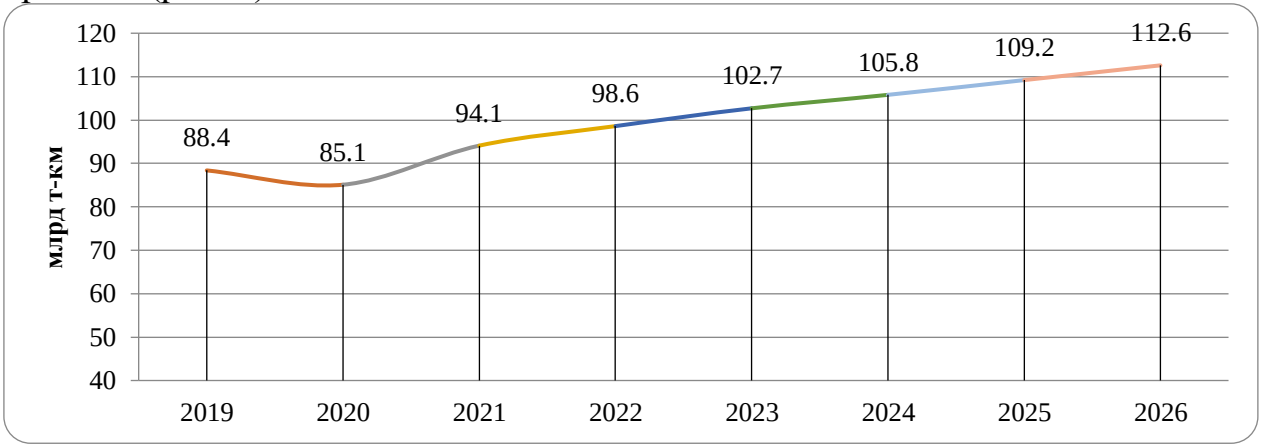


Рис. 1. Динамика грузооборота морского транспорта Российской Федерации в 2019-2026 гг.

Источник: составлено авторами по данным [1]

Fig. 1. Dynamics of cargo turnover in the Russian Federation's maritime transport in 2019-2026

Source: compiled by the authors according to [1]

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

Представленные статистические данные позволяют сделать вывод о том, что динамика грузооборота морского транспорта формирует долгосрочный, институционально устойчивый спрос на трудовые ресурсы и, соответственно, на услуги морского крюинга. В отличие от краткосрочных колебаний, связанных с внешнеэкономической конъюнктурой, рост показателей грузооборота и численности занятых отражает структурную трансформацию транспортной системы. Рынок крюинговых услуг развивается не как производная временных факторов, а как устойчивый B2B-сегмент, встроенный в воспроизводственный контур морского транспорта.

Таблица 1

Динамика основных показателей морского транспорта РФ

Table 1

Dynamics of the main indicators of Russian maritime transport

Показатель	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025***	**2026***
Грузооборот, млрд т-км	88,4	85,1	94,1	98,6	102,7	106,5	110,8	112,8
Перевозки грузов, млн т	35,6	34,2	37,8	39,5	41,2	43,0	44,6	45,4
Численность занятых, тыс. чел.	74	76	82	87	91	94	97	99

** расчёты авторов методом линейной экстраполяции*

Источник: составлено автором с использованием [1; 2]

Source: compiled by the author based on [1; 2]

Среднегодовой темп прироста грузооборота за 2019–2024 гг. составил 3,1%, численности занятых – 4,6%. Прогнозные значения 2025–2026 гг. рассчитаны на основе инерционного сценария без учёта возможных внешнеэкономических шоков. Дополнение прогнозных значений демонстрирует сохранение устойчивого восходящего тренда. Даже при умеренной динамике прироста грузооборота (3–4 % ежегодно) формируется дополнительный спрос на трудовые ресурсы, что усиливает структурную потребность судоходных компаний в профессиональных посредниках.

Интерпретация графика показывает, что даже в условиях внешнеэкономических ограничений морской транспорт сохраняет рост, что усиливает потребность судоходных компаний в стабильном кадровом обеспечении. Следовательно, спрос на услуги морского крюинга носит не циклический, а структурный характер. По данным Ассоциации морских торговых портов, в 2025 г. объём перевалки грузов в морских портах Российской Федерации достиг 895 млн т, что на 2,5% выше уровня 2024 г. Это подтверждает сохранение устойчивой положительной динамики отрасли и усиливает структурный спрос на кадровое обеспечение морских перевозок [16]. Структура грузооборота транспортной системы Российской Федерации в 2024 г. представлена на рисунке 2.

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

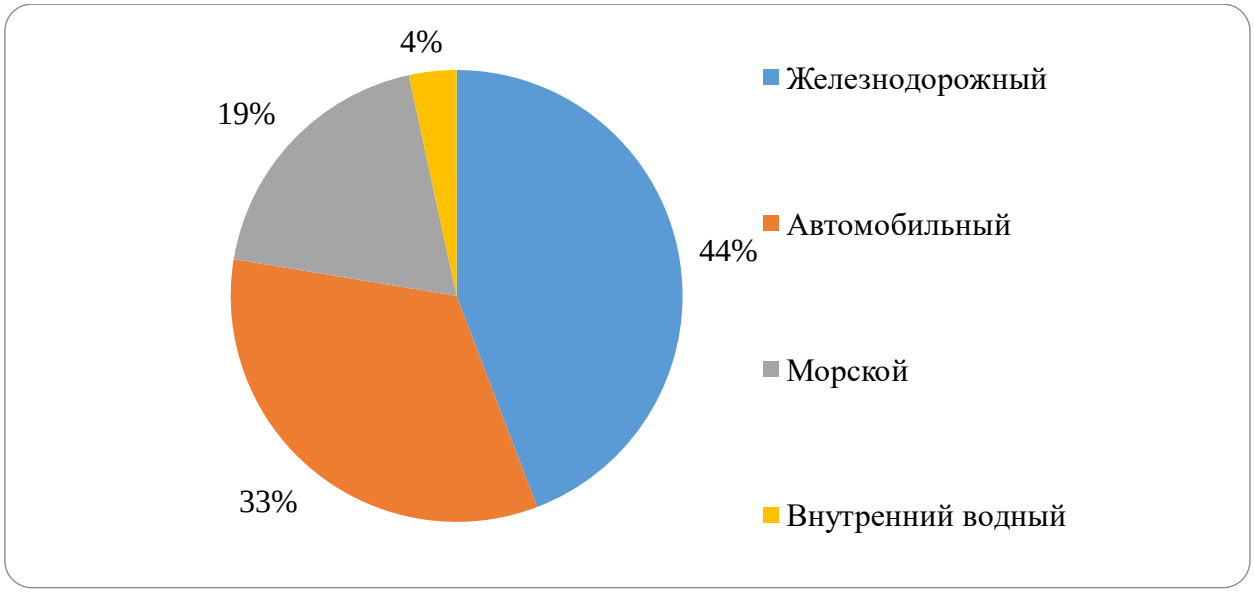


Рис. 2 Структура грузооборота транспортной системы Российской Федерации в 2024 г.

Источник: составлено авторами по данным [16]

Fig. 2. Structure of cargo turnover in the transport system of the Russian Federation in 2024

Source: compiled by the authors according to [16]

Рост доли морского транспорта подтверждает структурное усиление отрасли как источника спроса на крюинговые услуги. Увеличение доли морского транспорта в структуре грузооборота транспортной системы Российской Федерации свидетельствует не только о количественном росте перевозок, но и о повышении стратегической значимости отрасли. С точки зрения рынка труда это означает усложнение требований к экипажам и рост зависимости судоходных компаний от специализированных посредников.

По данным отраслевых отчётов Минтранса и профильных ассоциаций (2024 г.), численность российских моряков, задействованных в международных перевозках, превысила 93 тыс. человек, а доля занятых через крюинговые агентства, по экспертным оценкам, приблизилась к 74–75%, что позволяет судить о продолжении тренда институционализации посреднической модели найма. Таким образом, морской крюинг приобретает признаки системного B2B-рынка, обеспечивающего устойчивость функционирования транспортной инфраструктуры в условиях высокой неопределённости внешней среды.

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

Таблица 2

Доля морского транспорта в структуре грузооборота транспортной системы РФ

Table 2

The share of maritime transport in the cargo turnover of the Russian transport system

Вид транспорта	2019	2021	2023	2024	2025*	2026*
Железнодорожный, %	47,2	46,1	44,8	44,1	43,5	42,9
Автомобильный, %	31,5	32,3	33,1	33,4	33,6	33,8
Морской, %	16,8	17,4	18,2	18,9	19,5	20,1
Внутренний водный, %	4,5	4,2	3,9	3,6	3,4	3,2

** расчёты авторов методом линейной экстраполяции*

Источник: составлено авторами с использованием [1; 2]

Source: compiled by the authors based on [1; 2]

2. Анализ занятости моряков и структуры рынка морского труда. Рост экономической активности в морском транспорте сопровождается увеличением численности занятых моряков и усложнением форм их занятости. По данным Минтранса РФ, всё меньшая доля моряков привлекается напрямую судовладельцами, тогда как роль специализированных посредников возрастает. Анализ показывает устойчивое перераспределение занятости в пользу крюинговых агентств, что свидетельствует о формировании рынка морского крюинга как самостоятельного B2B-сегмента, а не вспомогательной функции судоходных компаний. Перераспределение занятости моряков в пользу крюинговых агентств отражает институциональные изменения в механизмах найма и управления трудовыми ресурсами (рис. 3).

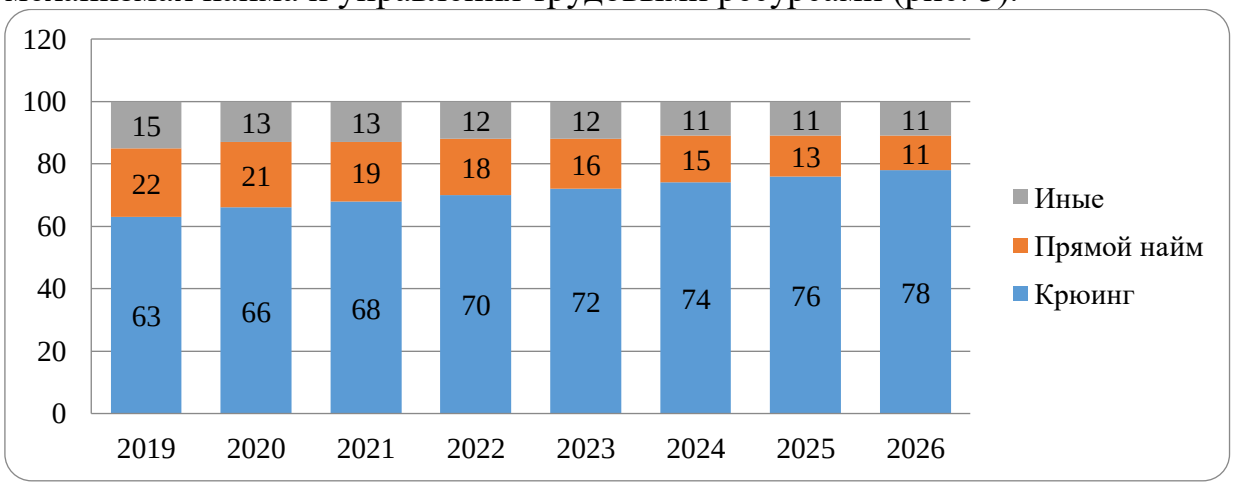


Рис. 3 Структура занятости моряков по формам найма в Российской Федерации

Источник: составлено авторами с использованием [1; 2]

Fig. 3. Employment structure of seafarers by form of employment in the Russian Federation

Source: compiled by the authors based on [1; 2]

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

Снижение доли прямого найма судовладельцами указывает на рост транзакционных издержек самостоятельного подбора экипажей и повышение значимости профессиональных посредников. В данном контексте крюинговые компании выполняют не только кадровую, но и координационную функцию, обеспечивая согласование интересов судовладельцев и моряков в рамках B2B-взаимодействий.

Таблица 3

Структура занятости моряков в Российской Федерации

Table 3

The structure of seafarers' employment in the Russian Federation

Показатель	2018	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	2026*
Общая численность моряков, тыс. чел.	82	85	87	89	91	93	96	99
Через крюинговые агентства, %	63	66	68	70	72	74	76	78
Прямой найм судовладельцами, %	22	21	19	18	16	15	13	11
Иные формы, %	15	13	13	12	12	11	11	11

** расчёты авторов методом линейной экстраполяции*

Источник: составлено авторами с использованием [1; 2]

Source: compiled by the authors based on [1; 2]

Продолжение выявленного тренда свидетельствует о дальнейшем перераспределении занятости в пользу крюинговых агентств. При сохранении текущей динамики к 2026 г. доля найма через специализированные посреднические структуры может приблизиться к 78%, что указывает на институциональное закрепление платформенной модели организации рынка морского труда. Рост доли контрактной занятости моряков свидетельствует о трансформации моделей трудовых отношений в морском транспорте. Контрактная форма занятости усиливает роль посреднических структур, поскольку именно они обеспечивают сопровождение контрактов, соблюдение нормативных требований и управление кадровыми потоками (рис. 4).

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

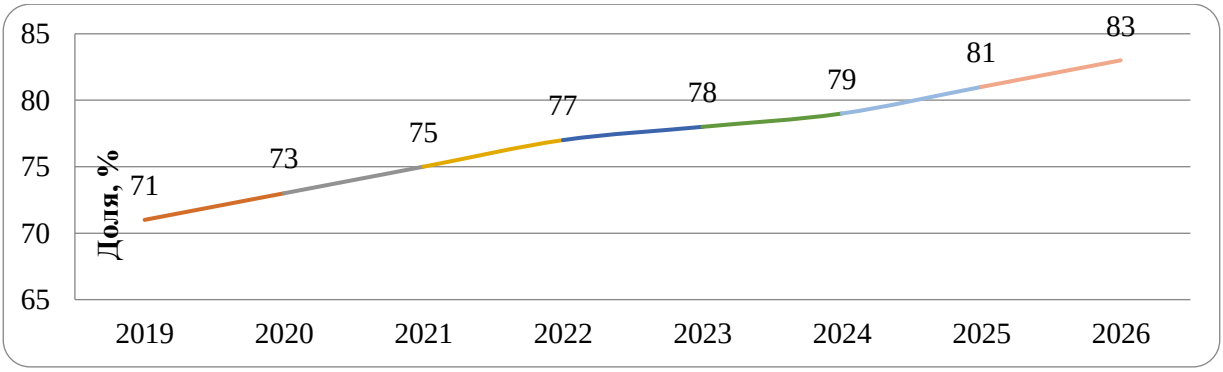


Рис. 4 Рост доли контрактной занятости моряков в Российской Федерации в 2019-2026 гг. (2024-2026 – расчёт автора)

Источник: составлено авторами по данным [1; 2]

Fig. 4. Increase in the share of contract employment of seafarers in the Russian Federation in 2019-2026 (2024-2026 – author's calculation)

Source: compiled by the authors based on [1; 2]

Продление временного ряда до 2026 г. подтверждает сохранение устойчивой тенденции роста контрактной формы занятости, что усиливает роль посреднических структур и формирует институциональные предпосылки платформенной трансформации рынка морского труда. С точки зрения платформенной экономики данный процесс создаёт предпосылки для формирования цифровых B2B-платформ, способных интегрировать процессы подбора, управления и аналитики занятости.

Таблица 4

Динамика спроса на услуги морского крюинга в РФ

Table 4

Dynamics of demand for marine crewing services in the Russian Federation

Показатель	**2019**	**2021**	**2023**	**2024**	**2025***	**2026***
Судоходные компании, использующие крюинг, %	65	69	72	74	76	78
Доля контрактной занятости, %	71	75	78	79	81	83
Среднее число рейсов на одного моряка	1,8	2,1	2,4	2,5	2,6	2,7

** расчёты авторов методом линейной экстраполяции*

Источник: составлено авторами с использованием [1; 2]

Source: compiled by the authors based on [1; 2]

Продление временного ряда до 2026 г. свидетельствует о продолжающемся расширении спроса на услуги морского крюинга. Рост доли судоходных компаний, использующих посреднические модели найма, а также увеличение средней интенсивности рейсов формируют устойчивую тенденцию институционального закрепления B2B-модели взаимодействия в сфере морского труда.

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

3. Цифровизация и элементы платформенной экономики на рынке крюинга. Особый интерес представляет анализ степени цифровизации рынка крюинговых услуг. Статистические данные Минтранса РФ позволяют оценить распространение цифровых инструментов подбора и управления экипажами.

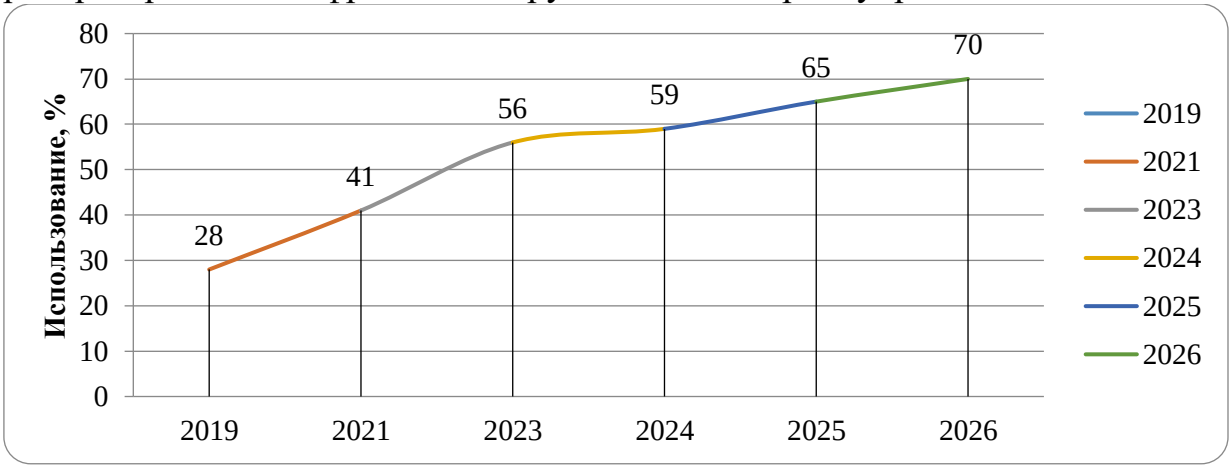


Рис. 5. Динамика использования цифровых сервисов в крюинговых услугах

Источник: составлено авторами по данным [2]

Fig. 5. Dynamics of the use of digital services in crewing services

Source: compiled by the authors based on [2]

В совокупности данные таблицы 5 и рисунка 5 демонстрируют, что рост использования цифровых сервисов в крюинговых услугах носит количественный, но не качественный характер. Несмотря на увеличение доли компаний, применяющих цифровые инструменты, уровень их интеграции остаётся недостаточным для формирования полноценных платформенных экосистем. Это подтверждает вывод о том, что цифровизация рынка морского крюинга требует перехода от точечной автоматизации к системным платформенным решениям.

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

Таблица 5

Использование цифровых инструментов в крюинговых услугах

Table 5

Using digital tools in crewing services

Показатель	2019	2021	2023	2024	2025	2026
Использование цифровых баз данных моряков, %	28	41	56	63	69	74
Онлайн-коммуникации с моряками, %	35	48	62	67	72	76
Интегрированные платформенные решения, %	9	14	21	24	27	31

Источник: составлено авторами с использованием [1; 2]
Source: compiled by the authors based on [1; 2]

Проведённый анализ позволяет рассматривать цифровизацию рынка морского крюинга как частный случай более широких процессов платформенной трансформации B2B-рынков услуг. На текущем этапе цифровые инструменты в крюинговых компаниях используются преимущественно для автоматизации операционных функций: ведения баз данных моряков, электронного документооборота, онлайн-коммуникаций и предварительного подбора кандидатов. Однако данные инструменты, как правило, не объединены в единую цифровую экосистему, что ограничивает возможности комплексного управления взаимодействиями между участниками рынка.

Для сопоставления можно обратиться к практикам других отраслей B2B-услуг, где платформенная логика реализована более последовательно. Так, в логистике цифровые платформы обеспечивают сквозную координацию перевозчиков, грузоотправителей и складских операторов, объединяя планирование, мониторинг и аналитику в рамках единого интерфейса. В сфере HR-технологий платформенные решения позволяют интегрировать подбор персонала, оценку компетенций, управление контрактами и аналитику занятости.

В отличие от указанных отраслей, рынок морского крюинга характеризуется фрагментарным внедрением цифровых решений, где каждый элемент цифровизации функционирует автономно. Это приводит к сохранению высокой асимметрии информации и транзакционных издержек, несмотря на формальное использование цифровых инструментов. Таким образом, цифровизация рынка крюинга в настоящее время не тождественна его платформизации, а представляет собой переходный этап, предшествующий формированию полноценных B2B-платформ.

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

Таблица 6

Уровни платформенной зрелости рынка морского крюинга

Table 6

Levels of platform maturity in the marine crewing market

Уровень	Характеристика	Доля компаний, %
Начальный	Локальные ИТ-решения	49
Средний	Частичная цифровая интеграция	30
Продвинутый	Платформенные модели	21

Источник: составлено авторами с использованием [1; 2]
Source: compiled by the authors based on [1; 2]

Выделенные уровни платформенной зрелости позволяют более детально охарактеризовать текущее состояние рынка морского крюинга и направления его дальнейшей трансформации. Начальный уровень, представленный почти половиной компаний, характеризуется использованием локальных ИТ-решений, не связанных между собой. В данном случае цифровизация выполняет вспомогательную функцию и не оказывает существенного влияния на архитектуру B2B-взаимодействий.

Средний уровень платформенной зрелости предполагает частичную интеграцию цифровых инструментов, когда отдельные процессы подбора, коммуникаций и управления контрактами объединяются в рамках корпоративных информационных систем. Однако взаимодействие с внешними участниками рынка - судовладельцами и моряками - по-прежнему осуществляется через разрозненные каналы, что ограничивает эффект масштабируемости.

Продвинутый уровень платформенной зрелости, доля которого остаётся наименьшей, характеризуется формированием платформенных моделей, обеспечивающих сквозную координацию взаимодействий всех участников рынка. На данном уровне цифровая платформа выполняет функции не только подбора и управления экипажами, но и аналитики, прогнозирования потребности в кадрах, а также управления клиентским опытом.

Таким образом, распределение компаний по уровням платформенной зрелости свидетельствует о том, что рынок морского крюинга в Российской Федерации находится на стадии структурного перехода. Наличие ограниченного числа компаний с продвинутыми платформенными моделями указывает на потенциальные точки роста и возможности формирования конкурентных преимуществ за счёт интеграции маркетинговых, кадровых и цифровых функций.

Полученные данные свидетельствуют о том, что цифровизация рынка происходит неравномерно: преобладает автоматизация отдельных функций, тогда как доля полноценных платформенных решений остаётся низкой. Исходя из вышесказанного, можно сказать, что рынок морского крюинга находится на переходной стадии от традиционной агентской модели к

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

платформенной. Анализ уровня цифровизации показывает, что рынок морского крюинга характеризуется асимметричным развитием платформенных решений. Преобладание начального и среднего уровней цифровой зрелости указывает на то, что цифровые инструменты в настоящее время используются преимущественно для автоматизации отдельных операций, а не для комплексного управления взаимодействиями. Это позволяет сделать вывод о наличии значительного неиспользованного потенциала платформенной трансформации, реализация которого требует интеграции маркетинговых, кадровых и аналитических функций в рамках единой B2B-платформы.

4. Обсуждение результатов в контексте B2B-платформенной экономики. Таким образом, совокупный анализ статистических данных позволяет сделать вывод о наличии объективных экономических предпосылок для развития B2B-платформ в сфере морского крюинга. Рост морских перевозок, увеличение численности занятых моряков и усложнение структуры занятости формируют устойчивый спрос на посреднические услуги. Вместе с тем фрагментарность цифровых решений и отсутствие интеграции маркетинговых и управленческих процессов сдерживают формирование полноценных платформ.

Проведённый анализ позволяет утверждать, что рынок морского крюинга в Российской Федерации находится в состоянии институционального и технологического перехода. С одной стороны, рост масштабов морских перевозок и контрактной занятости формирует устойчивый спрос на посреднические услуги. С другой стороны, отсутствие зрелых платформенных решений приводит к воспроизводству транзакционных издержек и снижает потенциал стратегического маркетингового управления. В этом контексте морской крюинг следует рассматривать не как вспомогательную функцию судоходства, а как самостоятельный B2B-рынок, развитие которого напрямую связано с формированием цифровых платформ и интегрированных моделей взаимодействия. Думается, что дальнейшее развитие рынка должно быть связано с переходом от локальной цифровизации к системным платформенным моделям, обеспечивающим снижение транзакционных издержек и повышение прозрачности B2B-взаимодействий [12; 13].

Заключение

Проведённое исследование подтвердило высокую актуальность анализа рынка морского крюинга как B2B-сегмента платформенной экономики Российской Федерации. В условиях роста экономической значимости морского транспорта и усложнения структуры занятости моряков крюинговые услуги приобретают системный характер и выходят за рамки вспомогательной функции судоходных компаний.

Анализ научных источников показал, что существующие исследования фокусируются либо на проблемах цифровизации экономики в целом, либо на отраслевых аспектах морского транспорта, не рассматривая рынок крюинга

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

как самостоятельный объект платформенной трансформации. Это позволило обосновать научную новизну настоящего исследования и определить его место в системе современных экономических знаний.

Использование официальных статистических данных Росстата и Министерства транспорта Российской Федерации обеспечило эмпирическую достоверность выводов и позволило выявить устойчивые тенденции роста спроса на крюинговые услуги, расширения контрактной занятости и постепенного внедрения цифровых инструментов. Вместе с тем установлено, что уровень платформенной зрелости рынка остаётся ограниченным, что сдерживает повышение его эффективности. В результате проведённого исследования выявлены ключевые тенденции развития морского транспорта и занятости моряков, а также определены факторы роста спроса на крюинговые услуги.

Выявленные тенденции:

1) Устойчивый рост грузооборота морского транспорта в Российской Федерации, что свидетельствует о растущей экономической значимости морского транспорта как элемента транспортной системы страны.

2) Усложнение структуры занятости моряков, с увеличением доли контрактной занятости и возрастающей ролью крюинговых агентств как посредников на рынке морского труда.

Определены следующие факторы роста спроса на крюинговые услуги:

-увеличение объёмов морских перевозок, что напрямую увеличивает потребность в квалифицированных экипажах;

-рост числа судов под иностранным флагом и участие российских моряков в международных контрактах, что создаёт стабильный спрос на профессиональные посреднические услуги;

-усложнение квалификационных требований к экипажам судов, что увеличивает потребность в специализированных кадровых агентствах и крюинговых компаниях.

Актуальность формирования интегрированных платформенных моделей. В ходе исследования подтверждена необходимость создания интегрированных цифровых платформ, которые обеспечат более высокую степень координации между участниками рынка и снизят транзакционные издержки. На данный момент рынок морского крюинга в России находится на стадии цифровизации, однако фрагментарность цифровых решений не позволяет создать единую платформенную экосистему, что ограничивает рост рынка.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов при разработке стратегий цифрового развития крюинговых компаний. Полученные выводы могут быть использованы для оптимизации процессов подбора экипажей, управления трудовыми ресурсами и повышения эффективности B2B-взаимодействий. Перспективы дальнейших исследований связаны с моделированием B2B-

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

платформ в сфере морского труда, что откроет новые возможности для создания интегрированных цифровых решений и повысит конкурентоспособность крюинговых компаний на рынке морских перевозок.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики. Транспорт в России: статистический сборник. М.: Росстат, 2023. 172 с. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204.
2. Министерство транспорта Российской Федерации. Доклад о состоянии и перспективах развития транспортного комплекса Российской Федерации. М.: Минтранс России, 2023. URL: https://mintrans.gov.ru/documents.
3. Попов Е.В. Платформенная экономика: теория и практика // Экономика региона. 2021. Т. 17. № 2. С. 345–359.
4. Квинт В.Л. Стратегическое управление в условиях цифровизации экономики. М. : Экономика, 2020. 412 с.
5. Азоев Г. Л. Маркетинг услуг и B2B-рынки в цифровой экономике. - М. : ИНФРА-М, 2022. 286 с.
6. Шарков Ф. И. Коммуникации и доверие в B2B-маркетинге. М. : Дашков и К°, 2021. 304 с.
7. Бабкин А.В. Платформенная экономика в России: отраслевые особенности // Экономика и управление. 2022. № 6. С. 18–27.
8. Кузнецов А.Л. Управление человеческими ресурсами в судоходных компаниях. СПб. : Моркнига, 2020. 248 с.
9. Сергеев В.И. Рынок морского труда в Российской Федерации: состояние и тенденции // Морской флот. - 2021. - № 4. - С. 42–48.
10. Rochet J.-C., Tirole J. Platform competition in two-sided markets // Journal of the European Economic Association. 2003.
11. Evans D., Schmalensee R. Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms. Boston : HBR Press, 2016.
12. Williamson O. E. The Economic Institutions of Capitalism. New York : Free Press, 1985.
13. North D.C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge : Cambridge University Press, 1990.
14. Vargo S.L., Lusch R.F. Service-dominant logic // Journal of the Academy of Marketing Science. 2008.
15. Payne A., Frow P. Relationship marketing // Journal of Services Marketing. 2017.
16. Ассоциация морских торговых портов. Итоги работы морских портов Российской Федерации за 2025 год. М., 2026.

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

References

1. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki. Transport v Rossii: statisticheskii sbornik [Transport in Russia: Statistical Yearbook]. Moscow: Rosstat; 2023. 172 p. Available at: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (accessed 19.02.2026). (In Russ.).

2. Ministerstvo transporta Rossiiskoi Federatsii. Doklad o sostoyanii i perspektivakh razvitiya transportnogo kompleksa Rossiiskoi Federatsii [Report on the State and Prospects of Development of the Transport Complex of the Russian Federation]. Moscow: Mintrans Rossii; 2023. Available at: https://mintrans.gov.ru/documents (accessed 19.02.2026). (In Russ.).

3. Popov E.V. Platformennaya ekonomika: teoriya i praktika [Platform Economy: Theory and Practice]. Ekonomika regiona [Economy of Region]. 2021;17(2):345–359. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Kvint V.L. Strategicheskoe upravlenie v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki [Strategic Management in the Context of Digitalization of the Economy]. Moscow: Ekonomika; 2020. 412 p. (In Russ.).

5. Azoev G.L. Marketing uslug i B2B-rynki v tsifrovoi ekonomike [Services Marketing and B2B Markets in the Digital Economy]. Moscow: INFRA-M; 2022. 286 p. (In Russ.).

6. Sharkov F.I. Kommunikatsii i doverie v B2B-marketinge [Communications and Trust in B2B Marketing]. Moscow: Dashkov i K°; 2021. 304 p. (In Russ.).

7. Babkin A.V. Platformennaya ekonomika v Rossii: otraslevye osobennosti [Platform Economy in Russia: Sectoral Features]. Ekonomika i upravlenie [Economics and Management]. 2022;(6):18–27. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Kuznetsov A.L. Upravlenie chelovecheskimi resursami v sudokhodnykh kompaniyakh [Human Resource Management in Shipping Companies]. Saint Petersburg: Morkniga; 2020. 248 p. (In Russ.).

9. Sergeev V.I. Rynok morskogo truda v Rossiiskoi Federatsii: sostoyanie i tendentsii [Maritime Labour Market in the Russian Federation: State and Trends]. Morskoi flot [Marine Fleet]. 2021;(4):42–48. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Rochet J.-C., Tirole J. Platform competition in two-sided markets. Journal of the European Economic Association. 2003. (In Eng.).

11. Evans D., Schmalensee R. Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms. Boston: HBR Press; 2016. (In Eng.).

12. Williamson O.E. The Economic Institutions of Capitalism. New York: Free Press; 1985. (In Eng.).

13. North D.C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press; 1990. (In Eng.).

14. Vargo S.L., Lusch R.F. Service-dominant logic. Journal of the Academy of Marketing Science. 2008. (In Eng.).

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

15. Payne A., Frow P. Relationship marketing. Journal of Services Marketing. 2017. (In Eng.).

16. Assotsiatsiya morskikh torgovykh portov. Itogi raboty morskikh portov Rossiiskoi Federatsii za 2025 god [Results of the Work of Seaports of the Russian Federation for 2025]. Moscow; 2026. (In Russ.).

© Кольган М.В., Агаев Т.М., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/prodovolstvennaya-bezopasnost-v-rossijskoj-arktike-sinergiya-ustojchivyh-multimodalnyh-logisticheskih-setej/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 332.1
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_323



ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ: СИНЕРГИЯ УСТОЙЧИВЫХ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ИЗ ПЕРУ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ

Поцулин А.Д., *соискатель, ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия*
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1083-5442
e-mail: anton.potsulin@yandex.ru

Арбильдо Прието К.А., *соискатель, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия*
195251, Санкт-Петербург, Политехническая улица, 29,
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3780-143X
e-mail: Alesh.arbildo@yandex.com

Арбильдо Прието Д.Э.А., *соискатель, ИТМО, Санкт-Петербург, Россия*
197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8030-7149
e-mail: diegoap12@hotmail.com

Аннотация. В статье рассматривается инновационный подход к решению проблемы продовольственной безопасности в Арктической зоне Российской Федерации, основанной на синергии двух важнейших моментов, а именно на формировании устойчивой мультимодальной логистической сети поставок продовольственных товаров из стран с высоким агропромышленным потенциалом, в частности, с примером Перу, и региональных образовательных инновациях с целью развития человеческого капитала. Высказываются точки зрения на теоретические и практические стороны организации трансконтинентальных поставок продовольственных товаров с использованием Северного морского пути и других транспортных коридоров, а также на образовательные программы с точки зрения повышения квалификации специалистов в области логистики, управления

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

цепями поставок и арктического агробизнеса. Принимая во внимание результаты анализа статистических данных и научной литературы, предлагается концептуальная модель, в которой продемонстрированы возможности реализации данного подхода с точки зрения синергии Перу с точки зрения использования логистических ресурсов Российской Федерации в части обеспечения продовольственной безопасности и повышения уровня жизни ее жителей, а также экономических эффектов, рисков и барьеров реализации данной модели с точки зрения практических рекомендаций для различных сторон, в частности, для различных ветвей власти и бизнеса.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, продовольственная безопасность в Российской Федерации, мультимодальная логистика.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Поцулин А.Д., Арбильдо Прието К.А., Арбильдо Прието Д.Э.А. Продовольственная безопасность в российской Арктике: синергия устойчивых мультимодальных логистических сетей из Перу и региональных образовательных инноваций // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 323–339. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_323.

Статья поступила в редакцию: 20.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 24.02.2026 г. Принята к публикации: 24.02.2026 г.

FOOD SECURITY IN THE RUSSIAN ARCTIC: SYNERGY OF SUSTAINABLE MULTIMODAL LOGISTICS NETWORKS FROM PERU AND REGIONAL EDUCATIONAL INNOVATIONS

Potsulin A.D., *Applicant, ITMO, St. Petersburg, Russia*
197101, St. Petersburg, Kronverksky Prospekt, 49, lit. A
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1083-5442
e-mail: anton.potsulin@yandex.ru

Arbildo Prieto K.A., *Applicant, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia*
195251, St. Petersburg, Politechnicheskaya Street, 29,
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3780-143X
e-mail: Alesh.arbildo@yandex.com

Arbildo Prieto D.H.A., *Applicant, ITMO, St. Petersburg, Russia*
197101, St. Petersburg, Kronverksky Prospekt, 49, lit. A
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8030-7149
e-mail: diegoap12@hotmail.com

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

Abstract. The problem of ensuring food security in the Arctic zone of the Russian Federation (AZRF) is a complex systemic problem, mainly due to the harsh climatic conditions, the sparseness of the population, and the high level of dependence on external supplies. The current research explores a new solution to the problem of food security in the Russian Arctic by integrating two essential components: the creation of a sustainable multimodal logistics system in the procurement of foodstuffs from countries with high levels of agro-industrial potential, such as Peru, and the implementation of regional educational innovations in the development of human capital. The research is based on a theoretical and practical analysis of the organization of transcontinental transportation through the Northern Sea Route (NSR) and other routes. The research also considers the role of educational innovations in the development of the professional capabilities of experts in the field of logistics, supply chain management, and Arctic agriculture. The research is based on statistical data and scientific publications, offering a conceptual model that illustrates the possibilities of the integration of the agro-industrial potential of Peru with the logistics capabilities of the Russian Arctic, as well as the innovative aspect of the educational strategy, in the solution of the problem of food security in the Russian Arctic, ensuring the diversification of foodstuffs, the reduction of their prices, and the increase in the level of living standards. The paper considers the economic prospects, risks, and challenges in the implementation of the proposed model, as well as practical recommendations for government agencies and businesses.

Keywords: food security, food security in the Russian Federation, multimodal logistics.

JEL classification: O18, R11, I25.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Potsulin A.D., Arbildo Prieto K.A., Arbildo Prieto D.H.A. (2026). Prodovol'stvennaya bezopasnost' v rossiiskoi Arktike: sinergiya ustoichivykh mul'timodal'nykh logisticheskikh setei iz Peru i regional'nykh obrazovatel'nykh innovatsii [Food Security in the Russian Arctic: Synergy of Sustainable Multimodal Logistic Networks from Peru and Regional Educational Innovations] // Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 323–339. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_323 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 20/01/2026. Approved after review: 24/02/2026. Accepted for publication: 24/02/2026.

Введение

Арктическая зона РФ, которая обладает значительным ресурсным потенциалом и стратегическим значением для обеспечения национальной безопасности, одновременно сталкивается со рядом системных проблем, среди которых особо актуальной является вопрос продовольственной безопасности. Экстремальные природно-климатические условия, очаговый характер хозяйственного освоения, а также ограниченная транспортная доступность большинства территорий арктической зоны РФ обусловливают критическую зависимость «северного завоза», централизованных поставок продовольствия и товаров первой необходимости [1]. Такая модель логистической поддержки характеризуется высокими логистическими

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

издержками, что прямо влияет на стоимость и ассортимент продовольственных товаров для арктических территорий.

По данным Росстата, уровень самообеспечения по основным группам продовольствия, таких как мясо, молочная продукция, овощи, фрукты, на многих территориях АЗРФ не превышает 20–50%, что заметно ниже порогового значения, утвержденного Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, которое составляет 80% [2]. Стоимость продовольствия на арктических территориях превышает среднероссийские значения и составляет 1,5–3 раза,

Вместе с этим, развитие глобализации и новые транспортные коридоры, в частности Северный морской путь, открывают возможности для диверсификации поставок и вовлечения АЗРФ в продовольственные рынки мира. В этом контексте представляет определенный интерес анализ потенциала стран Латинской Америки, в частности Перу, в качестве одного из крупнейших экспортеров сельскохозяйственной продукции в мире. Экспорт сельскохозяйственной продукции Перу в 2023 г. достиг исторических 10,5 млрд долларов США, что свидетельствует о динамике и диверсификации номенклатуры товарной базы [8]. Разработка устойчивых мультимодальных сетей между Перу и Российской Арктикой может рассматриваться в качестве перспективной стратегии продовольственной безопасности АЗРФ.

Однако эффективная реализация подобных сложных логистических проектов предполагает наличие соответствующего уровня человеческого капитала, развитие которого и внедрение инновационных образовательных технологий, в частности, в арктическом регионе, рассматриваются в качестве необходимого условия технологических моделей региона и эффективного управления новыми экономическими явлениями [10; 11]. В этом плане выявляется необходимость в разработке комплексного исследования синергетического эффекта взаимодействия двух, на первый взгляд, отдельных явлений международных логистических сетей и региональных образовательных инноваций.

В статье рассматривается возможность разработки концептуальных основ и практических рекомендаций для построения синергетической модели, объединяющей устойчивые мультимодальные логистические сети с Перу и региональные образовательные инновации в качестве необходимой базы продовольственной безопасности Российской Арктики.

Обзор литературы

Проблема продовольственной безопасности на территории Арктики является предметом большого количества исследований как отечественными, так и зарубежными учёными. В значительной степени к осознанию социально-экономических аспектов продовольственного обеспечения арктического населения России привели работы Г.Ф. Ромашкиной, В.А. Давыденко и Р.Р. Хузиахметова [1], где на основе эмпирических данных, регрессионного анализа и факторного анализа выявлены диспропорции между экономической

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

доступностью и физическим наличием продовольствия. Авторы работы подчеркивают необходимость адаптации государственной политики продовольственной безопасности к условиям жизни арктического населения, смещая акценты от угроз внешнего характера на повседневные проблемы проживающего на этих территориях человека. А.А. Дударев и соавт. [2], на основе многолетних данных за период с 2000 по 2011 год, провели масштабный анализ индикаторов продовольственной и водной безопасности арктического, сибирского и дальневосточного регионов, выявив значимый дисбаланс в питании, дефицит молочных продуктов, овощей и фруктов, а также преимущественное содержание углеводов. К.Г. Филант [3] рассматривает правовые аспекты реализации традиционных отраслей хозяйства, оленеводства и рыболовства, как факторы продовольственной безопасности, констатируя ограниченность правовых инструментов решения проблемы самообеспечения арктических регионов. Вопросы логистики и управления ЦП на арктических территориях освещены в работах А. Цветковой и К. Тимошенко [4], где исследуются социальные аспекты устойчивости логистических опер эффективной перевалки грузов в условиях Арктики. Экономическая целесообразность использования арктических маршрутов по сравнению с традиционными путями рассматривается в аналитических работах, посвящённых стратегическому потенциалу СМП [6].

Важность мультимодальных перевозок для обеспечения устойчивости и эффективности глобальных цепей поставок подчёркивается в работах, посвящённых интегрированным транспортным системам [7]. Авторы, согласно доказательной базе, используемой в данном исследовании, синергия транспортных моделей обеспечивает не только экономию, но и повышение степеней надёжности и экологической устойчивости логистических операций. Устойчивая работа арктических цепей поставок с позиций теории гибких цепей поставок анализируется в монографии С.И. Мохаммада и С.А. Аленази [14], где предлагается интегрированная оптимизируемая модель, направленная на минимизацию издержек и повышение экологической устойчивости.

Взаимосвязь между развитием агроэкспортного сектора и продовольственной безопасностью была проанализирована на примере Перу в качестве модели для исследования в интервью, написанных Э. Коайли и И. Бедон[8]. Авторы сосредоточили внимание на влиянии изменения климата на развитие экспорта органической продукции и подчеркнули роль органического агроэкспорта как важного средства адаптации к изменению климата, несмотря на связанные с этим климатические риски. Потенциал Перу как логистического узла в регионе и возможности для развития национальной портовой системы также анализировались в аналитических материалах, посвященных реформированию транспортной инфраструктуры страны [9].

Роль образования и человеческого капитала в развитии Арктики представлена в качестве критического фактора устойчивого развития региона.

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

Е.А. Корчак и соавт. [10] разработали определение человеческого капитала в качестве ключевого фактора устойчивого развития арктических территорий, а также проблему его воспроизводства при демографическом оттоке населения и ограничении финансирования социальной сферы. Теоретические и эмпирические основы для исследования взаимосвязи между человеческим капиталом и устойчивым развитием в Арктике разработаны А.Н. Петровым [11], обратившим внимание на сконцентрированность высококвалифицированных человеческих ресурсов в отдельных арктических регионах. В исследованиях О.В. Губиной и А.А. Проворовой [12] исследуется восприятие населения образовательных и других инноваций в качестве фактора решения демографических проблем Арктики, что подчеркивает высокий спрос населения на инновационные образовательные решения. Ведущие университеты региона подчеркивают значение стратегических образовательных программ в подготовке человеческих ресурсов, соответствующих потребностям арктической экономики, в программных документах [13].

Несмотря на наличие достаточно большого количества публикаций, затрагивающих различные стороны проблемы, практически не существует комплексных исследований, объединяющих проблемы международной логистики, регионального образования и продовольственной безопасности в Арктике в единую синергетическую модель.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляет системный подход, который позволяет увидеть продовольственную безопасность в качестве сложной, многоплановой проблемы, зависящую от многих взаимосвязанных факторов в экономике, обществе, технологиях и образовании. В исследовании используются общие научные методы анализа и синтеза, сравнительного анализа, а также специфические методы экономических исследований.

Для оценки текущего состояния продовольственного обеспечения АЗРФ использовались данные Росстата, материалы Минразвития ДВ и Арктики, а также материалы научных публикаций и аналитических отчетов. Анализ проведен по физической и экономической доступности продовольствия, структуре «северного завоза» и уровню самообеспеченности регионов по основным видам продукции. Сравнение проведено по восьми субъектам РФ, входящих в состав АЗРФ: Мурманская и Архангельская области, Республика Карелия, Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, Красноярский край (арктическая часть) и Республика Саха (Якутия).

Для определения потенциала мультимодальных сетей логистических перевозок с Перу в Российскую Арктику используется метод логистического моделирования. Были рассмотрены возможности различных маршрутов, предполагающих морские перевозки товаров с портов Перу (Кальяо, Пайта) в порты Российской Арктики (Мурманск, Архангельск, Сабетта) с последующей дистрибуцией товаров на внутренние водные и наземные сети

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

транспорта. Эффективность этих маршрутов оценивалась в зависимости от различных критериев, в числе которых длина, время в пути, предполагаемая стоимость перевозки на один двадцатифутовый эквивалент (TEU), а также относительный след CO2. Используемые в работе информационные данные представляли собой международные логистические операции, аналитические обзоры международного рынка перевозок и развития портовой инфраструктуры [5; 6; 14]. Для определения роли образовательных инноваций в развитии региона используется метод контент–анализа стратегических документов развития ведущих вузов и научных центров в Азиатско-Тихоокеанском регионе и России (АЗРФ) [13], а также государственных программ развития образовательного сектора [12]. Анализируются образовательные программы, ориентированные на подготовку специалистов в следующих областях: логистика, агрономия в северных условиях, проектное управление, логистика.

Результаты и обсуждение

Анализ показывает, что в настоящее время продовольственная система арктического региона РФ существенно зависит от завоза продовольствия с территории других регионов страны. Среднее показание завоза по арктическим регионам составляет 70–80%, а для самых отдалённых зон (Чукотской АО и отдалённых зон Якутии) это показание может составлять 90–95% [1; 2]. Транспортные расходы составляют существенную долю в конечной стоимости продукции и могут составлять 40–70%, в зависимости от вида продукта. Сравнительный анализ логистических маршрутов доставки агропродукции из порта Кальяо (Перу) в порт Сабетта (Россия) представлен в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ логистических маршрутов доставки агропродукции из порта Кальяо в порт Сабетта

Table 1

Comparative analysis of logistics routes for delivering agricultural products from the port of Callao to the port of Sabetta

Маршрут	Протяженность, морские мили	Транзитное время, сутки	Ориентировочная стоимость (TEU), USD	Углеродный след (отн.ед.)
Через Панамский канал в Европу	12500	45-50	4500	1,2
Через Северный морской путь (в навигации)	9800	30-35	4000	0,8

Источник: составлено автором по данным [5, 6, 14]
Source: compiled by the author based on [5, 6, 14]

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

Синергетическая модель и роль образовательных инноваций

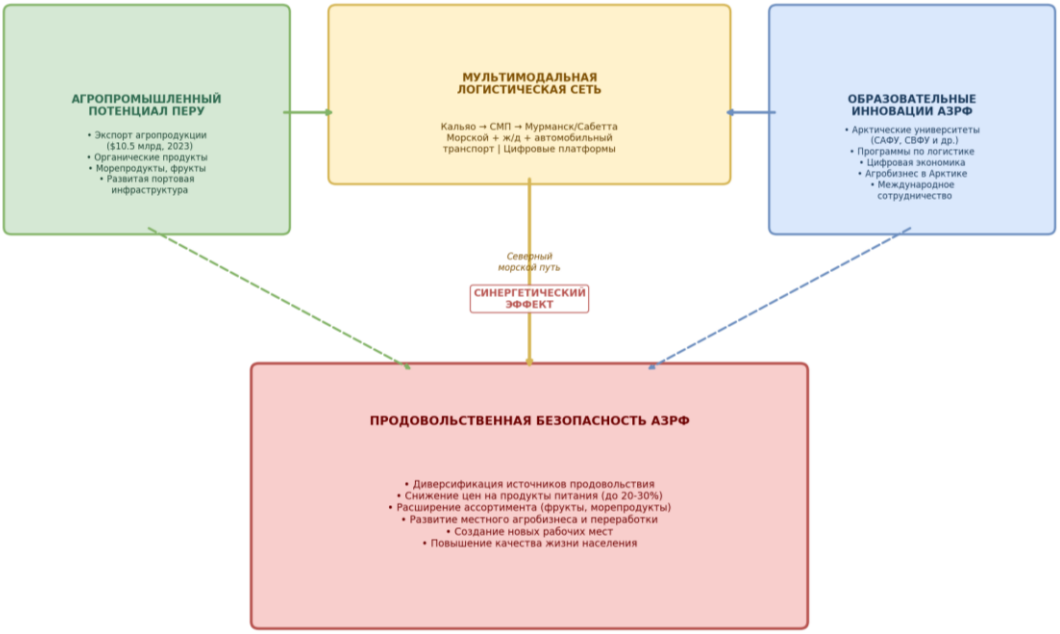


Рис. 1. Концептуальная модель синергии логистических и образовательных инноваций для обеспечения продовольственной безопасности АЗРФ

Источник: разработано авторами

Fig. 1. Conceptual model of synergy between logistics and educational innovations to ensure food security in the Russian Far East

Source: compiled by the authors

В качестве примера данная синергетическая модель (см. рисунок 1) сформулирует следующее положение: инвестиции в развитие мультимодальных коридоров с участием Перу должны сопровождаться целенаправленным развитием образовательных программ, что позволит сформировать пул специалистов, в состоянии эффективно управлять новыми логистическими потоками, адаптировать зарубежные агротехнологии к условиям Арктики (тепличное хозяйство, аквакультура) и развивать смежные отрасли (переработка, хранение, дистрибуция).

Анализ образовательных программ ведущих арктических вузов Северного (Арктического) федерального университета (САФУ) и Северо-Восточного федерального университета (СВФУ) [13] выявляет повышающееся внимание к подготовке специалистов в сфере ТЛ и цифровой экономики. Образовательные инновации могут выступать фактором стимулирования научных исследований и формирования малых инновационных предприятий в области агробизнеса и логистики, что в свою очередь способствует созданию новых рабочих мест и повышению экономической устойчивости данного региона [12]. Из исследований О. В.

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

Губиной и А. А. Проворовой [12] можно отметить, что население арктических регионов в целом позитивно относится к образовательным инновациям.

На Рисунке 2 показано, что ни один из арктических регионов не превышает порог продовольственной безопасности, составляющий 80% для всех основных групп. Исключение составляют рыба и морепродукты Ненецкого АО и Чукотского АО, где ситуация близка к порогу. Наименее оптимистична ситуация с товарными группами «Овощи и фрукты» и «Молочная продукция».

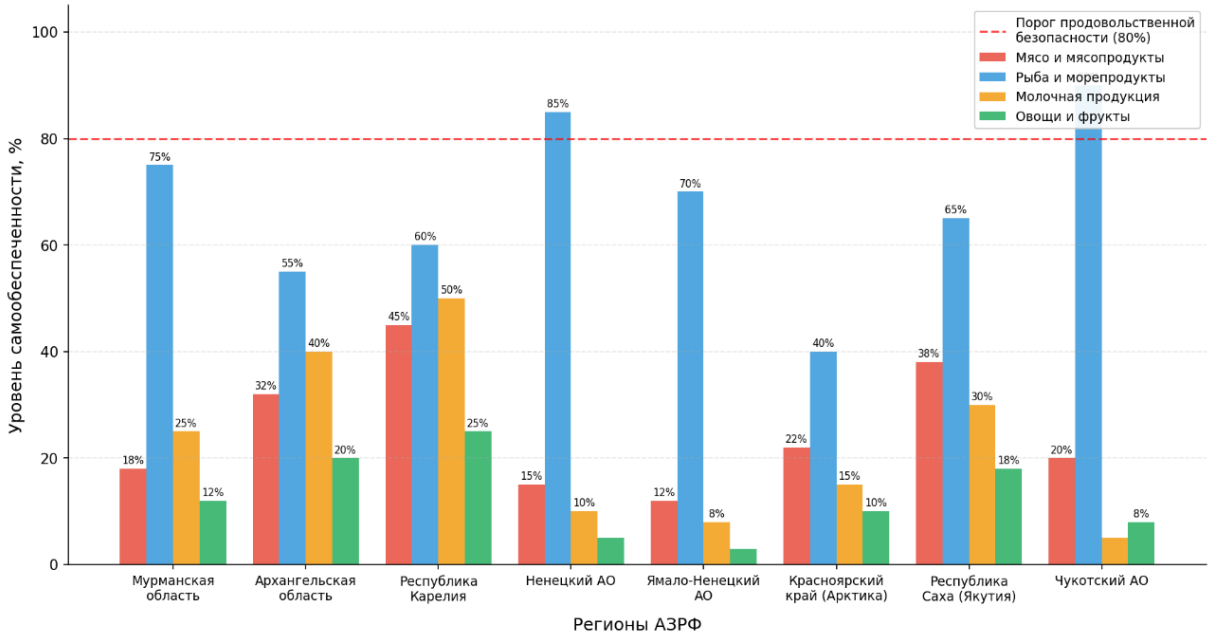


Рис. 2. Уровень самообеспеченности арктических регионов России основными видами продовольствия (2023 г.)

Источник: составлено авторами по данным [1; 2]

Fig. 2. Level of self-sufficiency of Russia's Arctic regions in basic food products (2023)

Source: compiled by the authors based on [1; 2]

Динамика цен на продовольствие, как видно из рисунка 3, подтверждает, что разрыв между ценами в России и ценами в АЗРФ только увеличивается. Так, в период с 2018 по 2024 годы, в АЗРФ инфляция составила в среднем 72% за этот период, в России в целом – 48%. А особенно тревожная ситуация наблюдается в Чукотском автономном округе, где цены на продовольствие подскочили более, чем на 98% за этот период.

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

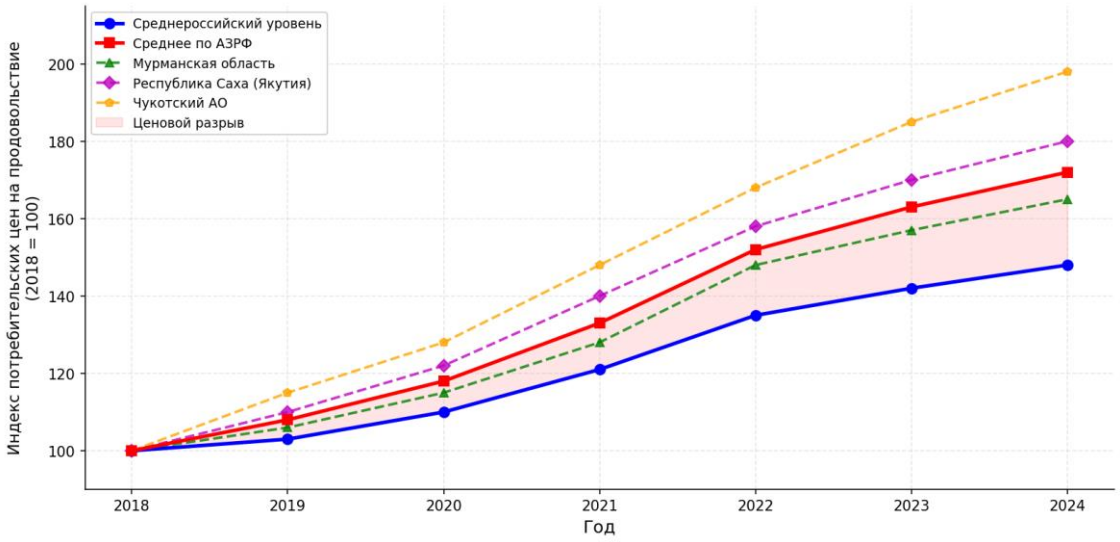


Рис. 3. Динамика индекса потребительских цен на продовольствие в арктических регионах России (2018–2024 гг.)

Источник: составлено авторами по данным Росстата

Fig. 3. Dynamics of the Consumer Price Index for Food in the Arctic Regions of Russia (2018–2024)

Source: compiled by the authors based on Rosstat

Агропромышленный потенциал Перу и логистические возможности

Перу является одним из лидеров мировых агропродовольственных экспортеров с динамически развивающимся экспортом. Следовательно, агропродовольственный экспорт Перу увеличился с 645 млн. долл. США в 2000 году до 10,5 млрд. долл. США в 2023 году [8]. Перу имеет уникальное биоразнообразие, благодаря которому обеспечивается выпуск продукции различной группы, например, фрукты (виноград, черника, манго, авокадо), морепродукты (рыбная мука, рыбий жир, свежая рыба), органическая продукция (кофе, какао, киноа), а также бобовые и злаковые культуры. Именно эти группы товаров являются наиболее перспективными для диверсификации.

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

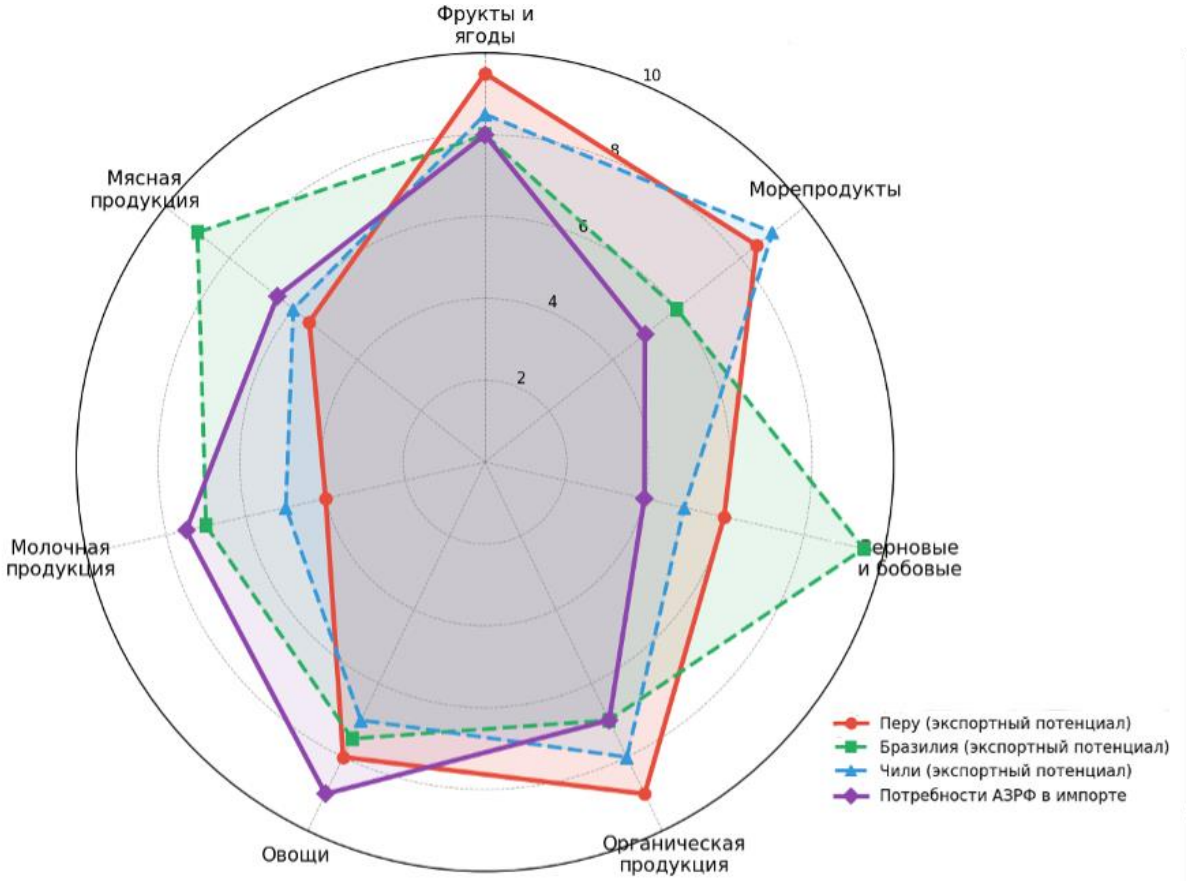


Рис. 4. Сравнительный анализ экспортного потенциала стран Латинской Америки и потребностей АЗРФ (многоугольник компетенций, 0–10)

Источник: составлено авторами по данным [8; 9]

Fig. 4. Comparative analysis of the export potential of Latin American countries and the needs of the Russian Far East (competence polygon, 0–10)

Source: compiled by the authors based on [8; 9]

Анализ, представленный на Рисунке 4, показал, что по таким товарам, как фрукты и ягоды, морепродукты и органические продукты, в которых дефицит есть для АзРФ, для стран Латинской Америки, рассматриваемых нами, наивысший экспортный потенциал имеет Перу. Характеристики потенциальных товарных потоков из Перу в АЗРФ представлены в таблице 2.

Показано, что даже при крайне умеренной доле освоения перуанского экспортного потенциала (0,5–2,5 %) формируется экономически значимый объём поставок, способный обеспечить устойчивый товаропоток в направлении АЗРФ. Наиболее перспективными по объёму и рыночной ёмкости выступают фрукты и замороженные морепродукты, которые при минимальной интеграции в региональный рынок могут формировать десятки тысяч тонн ежегодных поставок.

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

Таблица 2

Характеристики потенциальных товарных потоков из Перу в АЗРФ

Table 2

Characteristics of potential trade flows from Peru to the Russian Far East

Категория продукции	Объем экспорта Перу (2023), млн USD	Потенциальная доля для АЗРФ, %	Ориентировочный объем поставок, тыс. тонн/год	Требования к хранению
Фрукты и ягоды	3200	0,5-1,0	15-30	Рефрижератор (+2…+8°C)
Морепродукты (замороженные)	1800	1,0-2,0	18-46	Заморозка (-18°C)
Органические продукты (кофе, какао, киноа)	900	1,5-2,5	13-22	Сухой контейнер
Бобовые зерновые	650	0,5-1,0	6-13	Сухой контейнер

Источник: составлено авторами по данным [8; 9]
Source: compiled by the authors based on [8; 9]

Потенциал товарооборота является существенным, однако его реализация носит инфраструктурно обусловленный характер и требует предварительной адаптации логистической системы АЗРФ к требованиям скоропортящейся и глубоко замороженной продукции.

Реализация синергетической модели развития арктических территорий предполагает не только институциональные и инфраструктурные преобразования, но и формирование специализированного кадрового потенциала, способного обеспечить устойчивость межотраслевых связей. В этой связи ключевым элементом становится адаптация образовательных программ к требованиям арктической экономики, международной логистики и цифровой трансформации производственных процессов. Систематизация предлагаемых направлений подготовки, целевых аудиторий и форм обучения представлена в таблице 3, где отражена структура образовательной поддержки синергетической модели.

Представленные направления могут быть институционально реализованы в рамках существующих образовательных траекторий высшего и дополнительного профессионального образования. Так, программа «Международная арктическая логистика» интегрируется в магистерские программы по направлению «Логистика и управление цепями поставок» либо «Международный бизнес», с включением специализированных модулей по арктической специфике и таможенному регулированию. Направление «Инновационный агробизнес в северных условиях» может быть реализовано в рамках магистратуры по агроинженерии, продовольственной безопасности или региональной экономике с профильными дисциплинами по тепличным технологиям и аквакультуре. Программы «Управление проектами в арктической экономике» и «Цифровая трансформация логистики» логично

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

разворачиваются в формате ДПО и корпоративных программ при университетах и отраслевых центрах компетенций, обеспечивая целевую подготовку управленческих кадров для реализации инфраструктурных и цифровых проектов в АЗРФ.

Таблица 3

Предлагаемые образовательные программы для поддержки синергетической модели

Table 3

Proposed educational programs to support the synergistic model

Направление подготовки	Целевая аудитория	Формат	Ключевые компетенции
Международная арктическая логистика	Бакалавриат, магистратура	Очно-заочный	Управление мультимодальными цепями поставок, таможенное регулирование, цифровые платформы
Инновационный агробизнес в северных условиях	Магистратура, ДПО	Очно-заочный	Тепличное хозяйство, аквакультура, переработка продовольствия
Управление проектами в арктической экономике	ДПО, корпоративное обучение	Дистанционный	Проектный менеджмент, ESG-стандарты, международное сотрудничество
Цифровая трансформация логистики	Магистратура, ДПО	Смешанный	Цифровые двойники, IoT, блокчейн в цепях поставок

Источник: составлено авторами по данным [10; 11; 13]
Source: compiled by the authors based on [10; 11; 13]

Оценка рисков и барьеров

Процесс реализации этой модели сопряжён с рядом рисков и барьеров, которые следует рассмотреть при разработке плана стратегии. В экономические факторы риска входят колеблющиеся фрахты, валютные колебания и неопределённость долгосрочной конкурентоспособности морских маршрутов. Геополитическая составляющая включает в себя вероятности изменения торговых связей между Россией и странами Латинской Америки, а также влияние международных санкций на логистические операции. Риски климата: колебания навигации на СМП, а также неопределённость ледовой обстановки. Однако, согласно прогнозам, навигационный период будет увеличиваться из-за усиления потепления Арктики [7]. В число институциональных барьеров входят необходимость гармонизации фитосанитарных и технических нормативов между Россией и Перу, затруднения таможенных процедур.

Заключение

Исследование подтвердило данную идею и показало, что синергия между развитием устойчивых мультимодальных логистических связей в странах с высоким агропотенциалом на примере Перу и внедрением региональных образовательных инноваций может стать актуальной и

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

действенной методологией для решения проблемы продовольственной безопасности в Российской Арктике не только с точки зрения диверсификации поставок и снижения цены на продукцию, но и с точки зрения развития данного региона за счет появления новых компетенций и рабочих мест.

Анализ показывает, что Перу обладает уникальным потенциалом аграрной продукции и развивающейся инфраструктурой портов, что является благоприятным партнером для налаживания регулярных мультимодальных логистических поставок в АЗРФ. Использование СМП в качестве ключевого транспортного маршрута для логистических поставок в АЗРФ позволяет существенно снизить время транзита и стоимость перевозки по сравнению с традиционными тропами, в частности для логистических поставок в восточную часть Арктики. Образовательные инновации в данном случае являются необходимым условием для формирования кадрового резерва, который сможет реализовать и поддержать данную логистическую связь.

Основой для реализации данного успеха является комплексный и согласованный подход, который предполагает совместные действия государства, бизнеса и научно-образовательного сообщества. Исходя из полученных результатов исследования, можно предложить следующую практическую реализацию данного подхода. Во-первых, создать совместную российско-перуанскую рабочую группу для детальной проработки экономических, правовых и технических аспектов организации мультимодальных логистических поставок в АЗРФ, в том числе и в части гармонизации фитосанитарных требований и упрощения таможенных процедур. Во-вторых, ввести в перечень мероприятий по развитию АЗРФ и в перечень мероприятий по развитию СМП мероприятия по созданию специализированной логистической инфраструктуры для приема и переработки агропродовольственных грузов, в том числе и холодильной инфраструктуры в ключевых арктических портах. В-третьих, дать задание ведущим арктическим университетам САФУ и СВФУ разработать и запустить целевые магистерские программы и программ.

Литература

1. Romashkina G. F., Davydenko V. A., Khuziakhmetov R. R. Problems of food security in the Russian Arctic // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. Vol. 940, № 1. P. 012122. https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012122.

2. Dudarev A. A., Alloyarov P. R., Chupakhin V. S. et al. Food and water security issues in Russia I: Food security in the general population of the Russian Arctic, Siberia and the Far East, 2000–2011 // International Journal of Circumpolar Health. 2013. Vol. 72, № 1. P. 21848. https://doi.org/10.3402/ijch.v72i0.21848.

3. Филант К. Г. Продовольственная безопасность в Арктическом регионе и перспективы правового регулирования сельского хозяйства (рыболовства, оленеводства) // Научный вестник Ямало-Ненецкого

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

автономного округа. 2021. № 1 (110). С. 83–100. https://doi.org/10.26110/ARCTIC.2021.110.1.006.

4. Tsvetkova A., Timoshenko K. Supply Chain Operations in the Arctic: Implications for Social Sustainability. London; New York: Routledge, 2023. 212 p. https://doi.org/10.4324/9781003218043.

5. Paparone A., Tei A., Ferrari C. Arctic transshipment hub planning along the Northern Sea Route // Marine Policy. 2023. Vol. 148. P. 105455. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105455.

6. Gricius G., Tarasova A. Cold Calculations: Economic Prospects for Arctic Shipping Routes. Middlebury Institute of International Studies at Monterey: MIIS ITED Working Paper, 2024. 25 p. URL: https://www.middlebury.edu/institute/sites/default/files/2024-07/cold-calculations-arctic-shipping-routes_miis_ited-working-paper_june2024.pdf.

7. Chandrasiri C., Kulatunga A. K., Jayawardana D. Adoption of Multi-Modal Transportation for Configuring Sustainable Agri-Food Supply Chains // Sustainability. 2024. Vol. 16, № 17. P. 7601. https://doi.org/10.3390/su16177601.

8. Coayla E., Bedón Y. Peruvian organic agro-exports, climate change and food security // Revista de Economia e Sociologia Rural. 2024. Vol. 62, № 1. e282838. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.282838.

9. Financial Ports. Peru plans national port network to reshape regional logistics. 2025. URL: https://financialports.com/peru-plans-national-port-network-to-reshape-regional-logistics/.

10. Korchak E. A., Serova N. A., Emelyanova E. E. Human capital of the Arctic: problems and development prospects // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 302, № 1. P. 012078. https://doi.org/10.1088/1755-1315/302/1/012078.

11. Крылова Е.В. Человеческий капитал как фактор научно-технического прогресса: сравнительный анализ стран мира // Прогрессивная экономика. 2025. № № 12. С. 449–461. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_449.

12. Губина О.В., Проворова А.А. Роль инноваций в решении демографических проблем Арктики: опыт изучения восприятия населением // Арктика и Север. 2021. № 44. С. 130–157. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.44.130.

13. Northern (Arctic) Federal University. NArFU Development Program: 2021–2035 was approved by the Government of Russia on March 22, 2021. URL: https://www.uarctic.org/news/2021/3/narfu-development-program-for-2021-2035-was-approved-by-the-government-of-russia-on-march-22-2021/.

14. Mohammad, S.I., Alenazi, S.A., Vasudevan, A., et al. Strategic Assessment of Sustainable Marine Logistics in Arctic Routes Using Resilient and Agile Supply Chain Theory. Sustainable Marine Structures. 2025. Vol. 7(4). P. 84–103. https://doi.org/10.36956/sms.v7i4.2636.

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

15. Иванов В. А. Аграрный сектор и продовольственная безопасность в условиях санкций // Государственное управление и инновационное развитие экономики Севера. 2025. № 1. С. 1–12.

16. Матаннанов А.К. Анализ и модели сотрудничества бизнеса и среднего профессионального образования в региональной экономике Якутии // Прогрессивная экономика. 2025. № 2. С. 181–189. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_2_181.

References

1. Romashkina G.F., Davydenko V.A., Khuziakhmetov R.R. Problems of food security in the Russian Arctic. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020;940(1):012122. https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012122. (In Eng.).

2. Dudarev A.A., Alloyarov P.R., Chupakhin V.S., et al. Food and water security issues in Russia I: Food security in the general population of the Russian Arctic, Siberia and the Far East, 2000–2011. International Journal of Circumpolar Health. 2013;72(1):21848. https://doi.org/10.3402/ijch.v72i0.21848. (In Eng.).

3. Filant K.G. Prodovol'stvennaya bezopasnost' v Arkticheskom regione i perspektivy pravovogo regulirovaniya sel'skogo khozyaistva (rybolovstva, olenevodstva) [Food Security in the Arctic Region and Prospects for Legal Regulation of Agriculture (Fisheries, Reindeer Husbandry)]. Nauchnyi vestnik Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga [Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug]. 2021;(1(110)):83–100. https://doi.org/10.26110/ARCTIC.2021.110.1.006. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Tsvetkova A., Timoshenko K. Supply Chain Operations in the Arctic: Implications for Social Sustainability. London; New York: Routledge; 2023. 212 p. https://doi.org/10.4324/9781003218043. (In Eng.).

5. Paparone A., Tei A., Ferrari C. Arctic transshipment hub planning along the Northern Sea Route. Marine Policy. 2023;148:105455. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105455. (In Eng.).

6. Gricius G., Tarasova A. Cold Calculations: Economic Prospects for Arctic Shipping Routes. MIIS ITED Working Paper. Middlebury Institute of International Studies at Monterey; 2024. 25 p. Available at: https://www.middlebury.edu/institute/sites/default/files/2024-07/cold-calculations-arctic-shipping-routes_miis_ited-working-paper_june2024.pdf (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

7. Chandrasiri C., Kulatunga A.K., Jayawardana D. Adoption of multi-modal transportation for configuring sustainable agri-food supply chains. Sustainability. 2024;16(17):7601. https://doi.org/10.3390/su16177601. (In Eng.).

8. Coayla E., Bedón Y. Peruvian organic agro-exports, climate change and food security. Revista de Economia e Sociologia Rural. 2024;62(1):e282838. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.282838. (In Eng.).

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

9. Financial Ports. Peru plans national port network to reshape regional logistics. 2025. Available at: https://financialports.com/peru-plans-national-port-network-to-reshape-regional-logistics/ (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

10. Korchak E.A., Serova N.A., Emelyanova E.E. Human capital of the Arctic: Problems and development prospects. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019;302(1):012078. https://doi.org/10.1088/1755-1315/302/1/012078. (In Eng.).

11. Krylova E.V. Chelovecheskii kapital kak faktor nauchno-tekhnicheskogo progressa: sravnitel'nyi analiz stran mira [Human Capital as a Factor of Scientific and Technological Progress: A Comparative Analysis of Countries]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(12):449–461. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_449. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Gubina O.V., Provorova A.A. Rol' innovatsii v reshenii demograficheskikh problem Arktiki: opyt izucheniya vospriyatiya naseleniem [The Role of Innovation in Solving Demographic Problems of the Arctic: Evidence from Public Perception Studies]. Arktika i Sever [Arctic and North]. 2021;(44):130–157. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2021.44.130. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Northern (Arctic) Federal University. NArFU development program: 2021–2035 was approved by the Government of Russia on March 22, 2021. Available at: https://www.uarctic.org/news/2021/3/narfu-development-program-for-2021-2035-was-approved-by-the-government-of-russia-on-march-22-2021/ (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

14. Mohammad S.I., Alenazi S.A., Vasudevan A., et al. Strategic assessment of sustainable marine logistics in Arctic routes using resilient and agile supply chain theory. Sustainable Marine Structures. 2025;7(4):84–103. https://doi.org/10.36956/sms.v7i4.2636. (In Eng.).

15. Ivanov V.A. Agrarnyi sektor i prodovol'stvennaya bezopasnost' v usloviyakh sanktsii [Agrarian Sector and Food Security under Sanctions]. Gosudarstvennoe upravlenie i innovatsionnoe razvitie ekonomiki Severa [Public Administration and Innovative Development of the Northern Economy]. 2025;(1):1–12. (In Russ.).

16. Matannanov A.K. Analiz i modeli sotrudnichestva biznesa i srednego professional'nogo obrazovaniya v regional'noi ekonomike Yakutii [Analysis and Models of Cooperation between Business and Secondary Vocational Education in the Regional Economy of Yakutia]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(2):181–189. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_2_181. (In Russ., abstract in Eng.).

© Поцулин А.Д., Арбильдо Прието К.А., Арбильдо Прието Д.Э.А., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/informaczionnaya-bezopasnost-czifrovyh-dvojnikov-v-sistemah-upravleniyah-analiz-ugroz-i-metody-zashhity/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 65.011.56
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_340



ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯХ: АНАЛИЗ УГРОЗ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ

Булатенко М.А., *доцент, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия*
119454 г. Москва, проспект Вернадского, дом 78
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0017-1753
e-mail: mabulatenko@gmail.com

Федин М.А., *профессор, Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, Россия*
111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-7309-0333
e-mail: FedinMA@mpei.ru

Маркин Н.В., *студент магистратуры, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия*
119454 г. Москва, проспект Вернадского, дом 78
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-9826-4377
e-mail: koljamar77@mail.ru

Аннотация. Целью исследования является анализ особенностей применения цифровых двойников в системах управления, выявление угроз информационной безопасности и разработка методов защиты от киберугроз. В работе использованы методы экспериментального моделирования, сетевого анализа и имитационного тестирования на примере упрощенной модели системы охлаждения серверной стойки. Проведенные эксперименты выявили уязвимости в системе «цифровой двойник – реальный объект» на уровне сетевого взаимодействия, включая возможность перехвата и подмены телеметрии, повторной отправки пакетов и несанкционированного управления физическими параметрами объекта. Результаты исследования демонстрируют, что злоумышленник, получивший доступ к цифровому двойнику, может не только изучить конфигурацию инфраструктуры и выявить уязвимые места, но и использовать полученные данные для подготовки целенаправленных кибератак на реальные объекты. В работе авторами

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

предложены методы защиты, включающие применение цифровых песочниц для безопасного тестирования, внедрение механизмов аутентификации команд, контроль целостности сообщений и использование баг-баунти программ. Результаты настоящего исследования подтверждают необходимость комплексного подхода к обеспечению безопасности цифровых двойников как критически важного компонента современных систем управления.

Ключевые слова: система управления, угрозы, информационная безопасность, уязвимость, цифровой двойник.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Булатенко М.А., Федин М.А., Маркин Н.В. Информационная безопасность цифровых двойников в системах управления: анализ угроз и методы защиты // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 340–357. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_340.

Статья поступила в редакцию: 18.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 25.02.2026 г. Принята к публикации: 28.02.2026 г.

INFORMATION SECURITY OF DIGITAL DOUBLETS IN MANAGEMENT SYSTEMS: THREAT ANALYSIS AND PROTECTION METHODS

Bulatenko M.A., *Associate Professor, MIREA – Russian University of Technology, Moscow, Russia*
78 Vernadsky Avenue, Moscow, 119454
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0017-1753
e-mail: mabulatenko@gmail.com

Fedin M.A., *Professor, National Research University "MPEI", Moscow, Russia*
111250, Russia, Moscow, Krasnokazarmennaya str., 14, building 1
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-7309-0333
e-mail: FedinMA@mpei.ru

Markin N.V., *Master's degree student, MIREA – Russian University of Technology, Moscow, Russia*
78 Vernadsky Avenue, Moscow, 119454
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-9826-4377
e-mail: koljamar77@mail.ru

Abstract. The purpose of the study is to analyze the features of the use of digital twins in management systems, identify threats to information security and develop methods to protect against cyber threats. The paper uses methods of experimental modeling, network analysis and simulation testing using the example of a simplified model of a server rack cooling system. The experiments revealed vulnerabilities in the "digital twin – real object" system at the network

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

interaction level, including the possibility of intercepting and spoofing telemetry, re-sending packets, and unauthorized control of the physical parameters of the object. The results of the study demonstrate that an attacker who has gained access to a digital double can not only study the infrastructure configuration and identify vulnerabilities, but also use the data obtained to prepare targeted cyber-attacks on real objects. In this paper, the author suggests protection methods, including the use of digital sandboxes for secure testing, the introduction of command authentication mechanisms, message integrity control, and the use of bug bounty programs. The results of this study confirm the need for an integrated approach to ensuring the security of digital counterparts as a critically important component of modern control systems.

Keywords: management system, threats, information security, vulnerability, digital twin.

JEL classification: O33, M15.

Conflict of interest. Authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Bulatenko M.A., Fedin M.A., Markin N.V. (2026). Informacionnaya bezopasnostь cifrovy`x dvojnikov v sistemax upravleniyax: analiz ugroz i metody` zashhity` [Information security of digital doublets in management systems: threat analysis and protection methods]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 340–357, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_340. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 18/01/2026. Approved after review: 25/02/2026. Accepted for publication: 28/02/2026.

Введение

Цифровые двойники в последние годы стали ключевым инструментом цифровой трансформации предприятий, позволяющим моделировать поведение объектов и процессов в реальном времени. Данная технология активно внедряется в промышленности, энергетике, транспорте, системах жизнеобеспечения и других сферах, где существует необходимость точного прогнозирования состояния оборудования и повышения эффективности управления [1]. Несмотря на наличие высокого потенциала технологии цифровых двойников, ее внедрение сопровождается рядом проблем, связанных с обеспечением информационной безопасности. Рост объема собираемых и обрабатываемых данных, интеграция цифровых двойников с облачными сервисами и промышленными интернет-платформами повышают уязвимость таких систем к кибератакам, что может привести к искажению данных, сбоям в управлении и финансовым потерям.

В этой связи актуальной научной задачей становится исследование особенностей применения цифровых двойников в системах управления. *Целью* исследования является анализ особенностей применения цифровых двойников в системах управления, выявление угроз информационной безопасности и разработка методов защиты от киберугроз.

Обзор литературы

Цифровой двойник представляет собой интегрированную виртуальную модель реального объекта, способную воспроизводить его поведение на

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

основе данных телеметрии, систем мониторинга, журналов SCADA, IoT-устройств и технологических контроллеров [2]. Авторы рассматривают цифрового двойника как интегрированную модель реального объекта, функционирующую на основе мониторинга и управления, благодаря чему цифровые двойники обеспечивают аналитическую поддержку принятия решений, повышают надежность инфраструктуры и позволяют выявлять неисправности еще до их фактического появления. Одновременно появляются новые риски, связанные с безопасностью данных, целостностью цифровой модели, защищенностью каналов связи и возможностью использования цифрового двойника злоумышленниками для анализа инфраструктуры и подготовки кибератак (рис. 1) [3; 4].

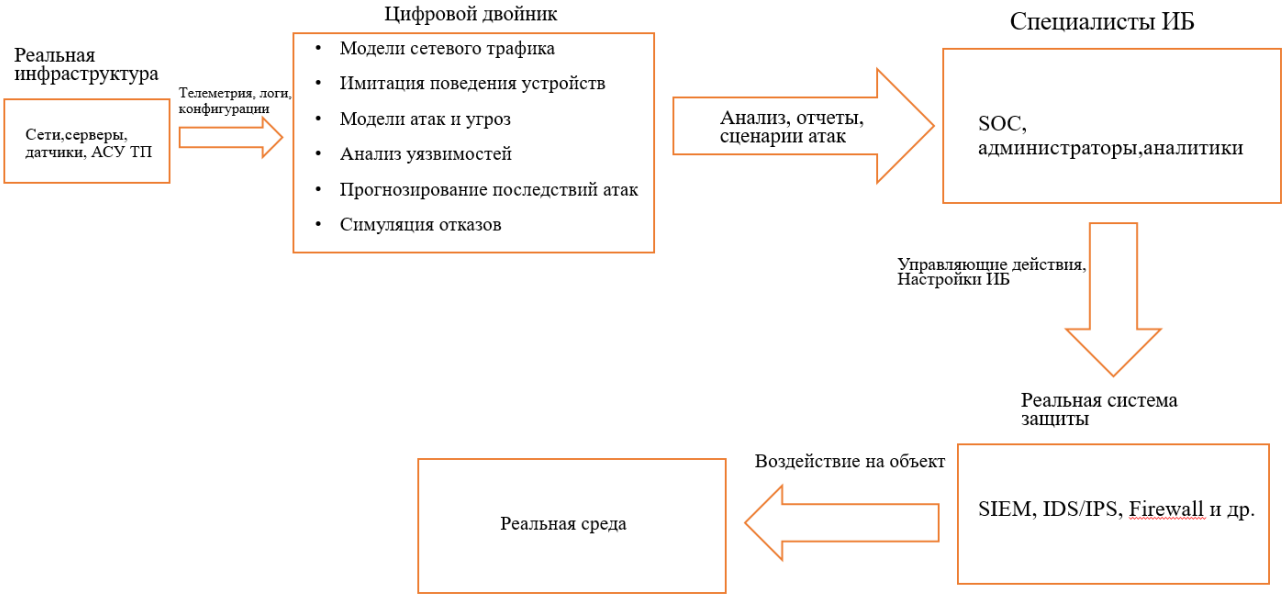


Рис. 1. Представление цифрового двойника

Источник: составлено авторами по данным [3; 4]

Fig. 1. Representation of the digital twin

Source: compiled by the authors based on [3; 4]

Цифровой двойник выполняет ряд функций: мониторинг состояния объекта, анализ динамики процессов, выявление отклонений, прогноз вероятных неисправностей, оценку сценариев воздействия и исследование поведения системы при различных изменениях [5]. Он служит не просто источником данных, а инструментом предиктивной аналитики и имитационного моделирования [6; 7]. Авторы отмечают, что цифровые двойники, которые основанные на данных мониторинга и управления, применяются для повышения надёжности сложных технических систем и выявления потенциальных отказов на этапах жизненного цикла.

С экономической точки зрения внедрение цифровых двойников представляет собой значительные инвестиции для предприятий, которые должны быть экономически обоснованы. Однако все экономические преимущества могут быть нивелированы в случае успешных кибератак на

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

системы цифровых двойник. При этом атаки, направленные на промышленные системы управления и их цифровые двойники, могут иметь каскадный эффект, приводя к многократному увеличению финансовых потерь из-за остановки производства, повреждения оборудования и репутационных издержек [8]. Авторы рассматривают цифровые двойники как элемент экономических платформ для управления, а также считают, что их внедрение связано с высокими инвестиционными затратами и системными рисками.

Цифровые двойники активно используются в баг-баунти-программах как безопасная среда для поиска уязвимостей. Предприятие предоставляет исследователям не доступ к реальным серверам, а к цифровому двойнику, который полностью повторяет конфигурацию инфраструктуры, что позволяет безопасно выявлять слабые места, тестировать сценарии атак, анализировать ошибки конфигурации и повышать устойчивость системы [9].

Сетевая инфраструктура, обеспечивающая функционирование цифровых двойников, представляет собой совокупность аппаратных и программных средств, включая маршрутизаторы, коммутаторы, сетевые протоколы, серверы приложений, серверы маршрутизации, политики безопасности и механизмы контроля доступа [10]. Авторы рассматривают цифровых двойников в связке с программными платформами управления, говоря, что их функционирование обеспечивается распределённой ИТ-инфраструктурой, которая включает сетевые компоненты, серверные решения и средства интеграции.

Сетевые каналы обеспечивают перенос данных телеметрии, управляющих сигналов и результатов анализа [11]. В статье цифровые двойники рассматриваются как элементы сетевых киберсоциофизических систем, где ключевую роль играет сетевая связка, обмен телеметрическими данными и управляющими воздействиями. Локальная вычислительная сеть (LAN) представляет собой ограниченный географически сегмент сети организации и обеспечивает высокоскоростной обмен данными между серверами, рабочими станциями и устройствами. В контексте цифровых двойников LAN является основой для передачи телеметрии, конфигураций и аналитических данных, необходимых для актуализации и корректного функционирования модели [12].

Важно отметить различие между цифровой двойников и цифровой песочницей. Если цифровой двойник моделирует поведение реального объекта и зависит от актуальных данных, то песочница имитирует лишь минимально необходимое окружение для анализа угроз и не отражает реальный объект, а предоставляет инструмент для изоляции и диагностики подозрительных процессов [13; 14].

Применение цифровых двойников создает новые векторы атак и увеличивает количество уязвимых точек. Основные угрозы включают нарушение конфиденциальности данных, подмену телеметрии, атаки на API цифрового двойника, компрометацию IoT-устройств, вмешательство в

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

алгоритмы моделирования и использование цифрового двойника злоумышленниками как полигона для подготовки атак. Если злоумышленник получает доступ к цифровому двойнику, он фактически получает доступ к точной виртуальной копии объекта, что позволяет исследовать логику функционирования системы, тестировать различные сценарии атаки и изучать реакцию систем безопасности без риска обнаружения [15].

Несмотря на ограниченное количество прямых атак на цифровые двойники, существует ряд инцидентов [16; 17]:

– атака Triton в 2017 году, где злоумышленники получили доступ к инженерной модели системы безопасности нефтехимического предприятия, переписали логику контроллеров и попытались вывести объект из строя;

– инцидент BlackEnergy 2015 года, в котором атакующие изучили схемы энергосистемы Украины, топологию подстанций и виртуальные модели переключения нагрузки, а полученные данные использовали для вывода части энергосети из строя;

– атака Colonial Pipeline, произошедшая в 2021 году, при реализации которой были похищены цифровые схемы трубопровода, что позволило злоумышленникам понять уязвимые звенья системы;

– исследования уязвимостей Tesla (2020–2022 гг.) показали, что манипуляция данными сенсоров приводит к нарушению работы цифровой модели автомобиля, что подтверждает уязвимость систем, основанных на цифровых двойниках.

Экономические последствия этих инцидентов были значительными. Например, атака на Colonial Pipeline привела к остановке трубопровода на 6 дней, что вызвало дефицит топлива на восточном побережье США и потери компании в размере около 4,4 млн долларов только в виде выплаченного выкупа, не считая упущенной выгоды и репутационных потерь.

Материалы и методы

Для практической проверки уязвимостей системы «цифровой двойник – реальный объект» на уровне сетевого взаимодействия был разработан экспериментальный стенд. Цель эксперимента – наглядно показать, что при отсутствии механизмов защиты данные цифрового двойника могут быть перехвачены, подменены или повторно использованы злоумышленником.

В качестве исследуемой системы использовалась упрощенная модель охлаждения серверной стойки с одним вентилятором. Реальный объект эмулировался программно и передавал цифровому двойнику телеметрию о температуре и скорости вентилятора по сети в формате JSON. Управление осуществлялось с помощью команд увеличения и уменьшения скорости вентилятора, что соответствует логике реальных систем управления.

Цифровой двойник был реализован как отдельное приложение, которое принимало телеметрию, рассчитывало состояние системы на основе собственной модели и сравнивало полученные данные с фактическим значениями. Это позволяло выявлять отклонения и аномалии в работе

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

системы. Для анализа сетевого взаимодействия использовался сетевой анализатор Wireshark. Передача данных осуществлялась через локальный сетевой интерфейс, что давало возможность перехватывать и анализировать пакеты без использования внешней сети.

Экспериментальная система состояла из трех основных программных компонентов:

1. Digital_twin.py – реализация логики цифрового двойника, включая прием телеметрии, расчет состояния системы и сравнение модели с полученными данными.

2. Object.py – эмулятор реального физического объекта (системы охлаждения с вентилятором).

3. Operator_console.py – консоль оператора для отправки управляющих команд.

В ходе эксперимента были реализованы различные сценарии атак и ошибок передачи данных, включая пакеты с задержкой, неверной подписью, повторную передачу старых данных и несогласованную телеметрию.

Результаты и обсуждение

На рисунке 2 показано стартовое окно сетевого анализатора Wireshark, используемого в эксперименте для перехвата сетевого трафика между компонентами системы цифрового двойника. В центральной части окна отображается список доступных сетевых интерфейсов, включая проводное подключение Ethernet, беспроводную сеть, а также loopback-адаптер, который применяется для захвата локального трафика. В верхней части окна расположена строка фильтра, предназначенная для ограничения отображаемых пакетов по заданным условиям. Данный этап необходим для выбора источника трафика и подготовки среды к анализу сетевого взаимодействия между цифровым двойником, эмулятором объекта и консолью оператора.

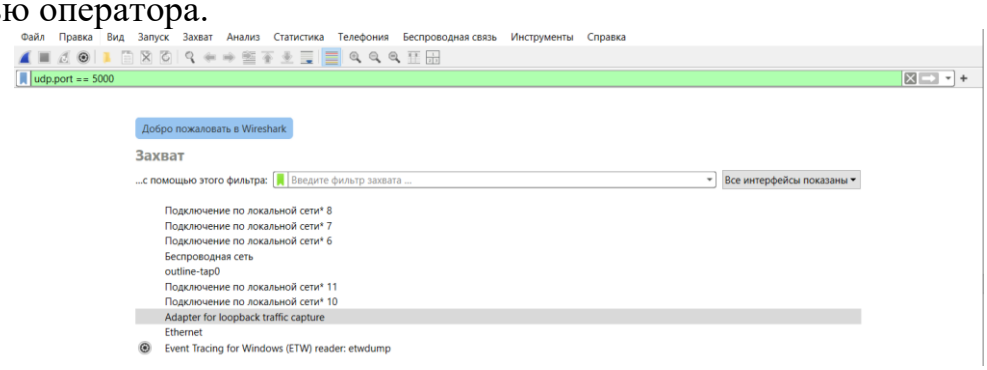


Рис. 2. Стартовое окно сетевого анализатора Wireshark

Источник: составлено авторами

Fig. 2. Wireshark Network Analyzer Start Window

Source: compiled by the authors

В процесс задания фильтра отображения трафика в Wireshark вводится выражение udp.port == 5000, которое ограничивает вывод только теми

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

сетевыми пакетами, которые передаются по протоколу UDP и используют порт 5000 в качестве порта источника или назначения. В рамках эксперимента данный порт используется для обмена управляющими командами и телеметрией между компонентами системы. Применение фильтра позволяет убрать посторонний сетевой трафик и сосредоточиться на анализе данных, относящихся к работе цифрового двойника.

В рабочей директории проекта digital_twin_security (рис. 3) созданы основные программные компоненты экспериментальной системы, что иллюстрирует модульную структуру проекта и разделение функциональности между цифровым двойником, объектом управления и пользовательским интерфейсом. Файл digital_twin.py отвечает за работу цифрового двойника. В нём реализована логика приёма телеметрии от реального объекта, расчёт собственного состояния системы и сравнение модели с полученными данными. Цифровой двойник проверяет корректность сообщений, их актуальность по времени и выявляет расхождения между моделью и реальными значениями. При обнаружении нарушений он формирует предупреждения, которые используются как результаты эксперимента.

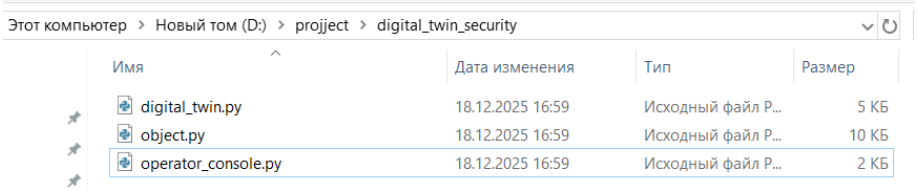


Рис. 3. Рабочая директория проекта digital_twin_security

Источник: составлено авторами

Fig. 3. The working directory of the digital_twin_security project

Source: compiled by the authors

Рассмотрим механизм обнаружения аномалий и контроля целостности данных в цифровом двойнике (рис. 4). В строках терминала отображаются текущие параметры реального объекта и модели цифрового двойника, включая реальную температуру (realT), температуру, вычисляемую моделью цифрового двойника (modelT), скорость вентилятора (fan) и допустимый температурный диапазон. Сообщения с пометкой ALERT указывают на выявление несоответствия данных, когда разница между модельной и реальной температурой превышает допустимое значение.

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

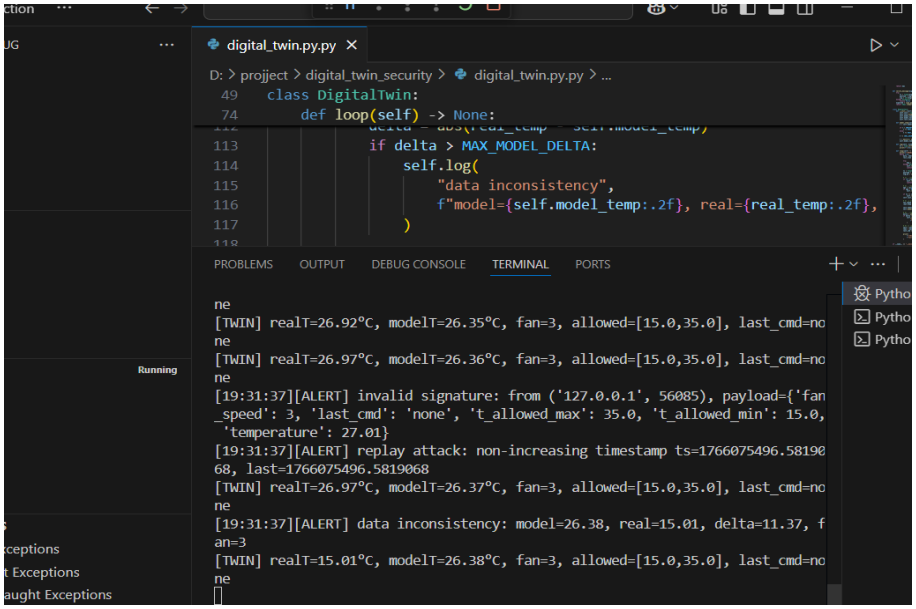


Рис. 4. Фрагмент digital_twin.py

Источник: составлено авторами

Fig. 4. The fragment digital_twin.py

Source: compiled by the authors

Файл object.py представляет собой эмулятор реального физического объекта – системы охлаждения с одним вентилятором. Он рассчитывает температуру в зависимости от скорости вентилятора, принимает управляющие команды увеличения и уменьшения скорости и периодически отправляет телеметрию цифровому двойнику по сети. В рамках эксперимента данный файл моделирует поведение реального оборудования и является источником сетевого трафика.

Рассмотрим реализацию сценариев атак и ошибок передачи данных, которые используются для проверки устойчивости цифрового двойника к сетевым нарушениям и подмене информации (рис. 5). В терминале отображаются сообщения о намеренной отправке некорректных сетевых пакетов, включая пакеты с задержкой, неверной подписью, повторной передачей старых данных и несогласованной телеметрией.

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

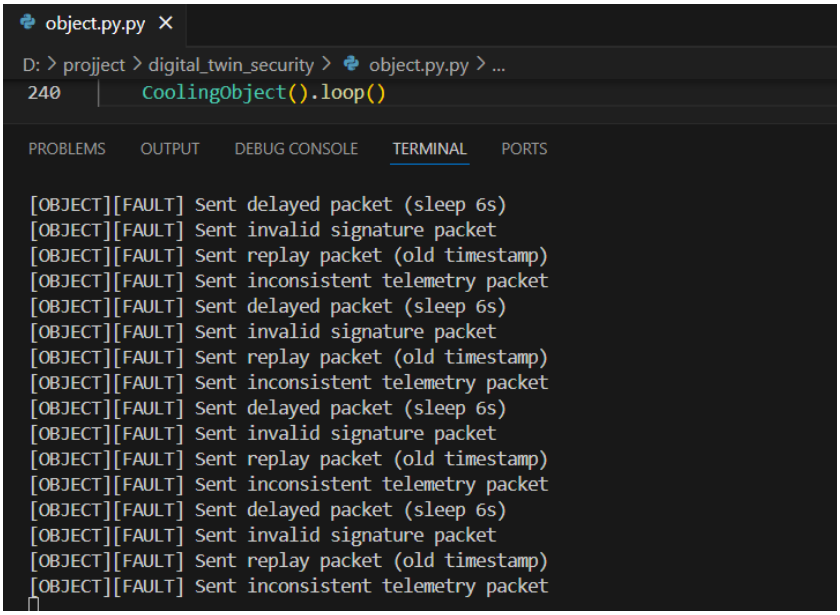


Рис. 5. Фрагмент object.py

Источник: составлено авторами

Fig. 5. The fragment object.py

Source: compiled by the authors

Файл operator_console.py используется для имитации действий легитимного оператора системы (рис. 6). Через него вручную отправляются команды управления вентилятором, такие как увеличение или уменьшение скорости. Консоль оператора позволяет показать нормальный сценарий работы системы и сравнить его с аномальными ситуациями, возникающими при сетевых атаках или подмене данных. После запуска программы оператору предлагается ввод команд управления вентилятором, таких как увеличение или уменьшение скорости вращения. Вводимые команды передаются по сети к эмулятору объекта и далее учитываются цифровым двойником.

Если детально рассмотреть сетевой пакет в Wireshark (рис. 7), можно сформулировать вывод, что передаваемая информация доступна для анализа и интерпретации при отсутствии шифрования. В верхней части окна отображается список перехваченных UDP-пакетов, а в нижней – их структура и содержимое. В правой части видно полезную нагрузку пакета в формате JSON, содержащую параметры управления вентилятором, температурные значения, временную метку и цифровую подпись. В нижней части окна отображаются временные характеристики пакетов и их содержимое, включая временные метки, используемые для выявления атак повторной передачи.

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

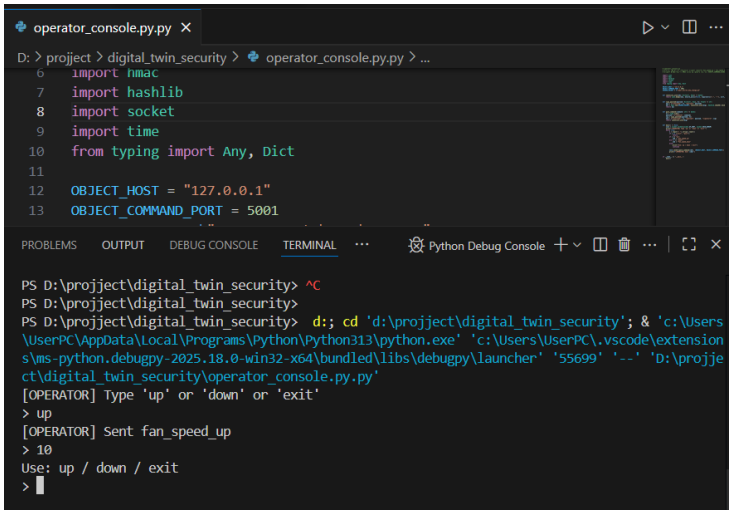


Рис. 6. Фрагмент operator_console.py

Источник: составлено авторами

Fig. 6. The fragment operator_console.py

Source: compiled by the authors

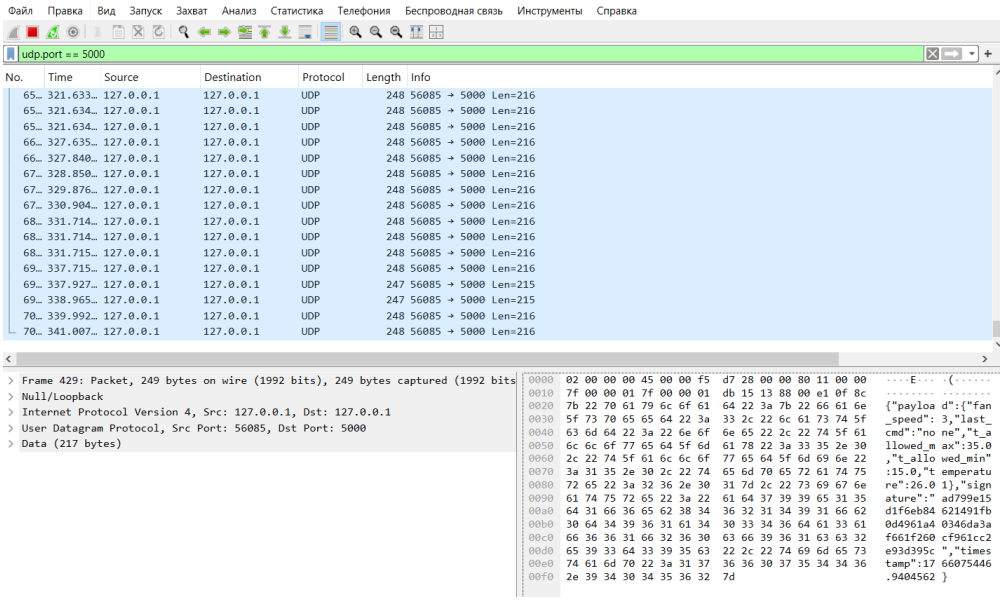


Рис. 7. Сетевой пакет в Wireshark

Источник: составлено авторами

Fig. 7. Network package in Wireshark

Source: compiled by the authors

На рисунке 8 представлен фрагмент работы цифрового двойника в процессе постепенного снижения температуры объекта. В консольном выводе отображается последовательное уменьшение реальной температуры при сохранении высокой скорости вентилятора. Одновременно фиксируются сообщения о несоответствии данных и события повторной передачи пакетов, что указывает на продолжающееся влияние некорректной телеметрии. Данный рисунок иллюстрирует динамику восстановления температурного

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

режима и реакцию цифрового двойника на изменения состояния объекта во времени.

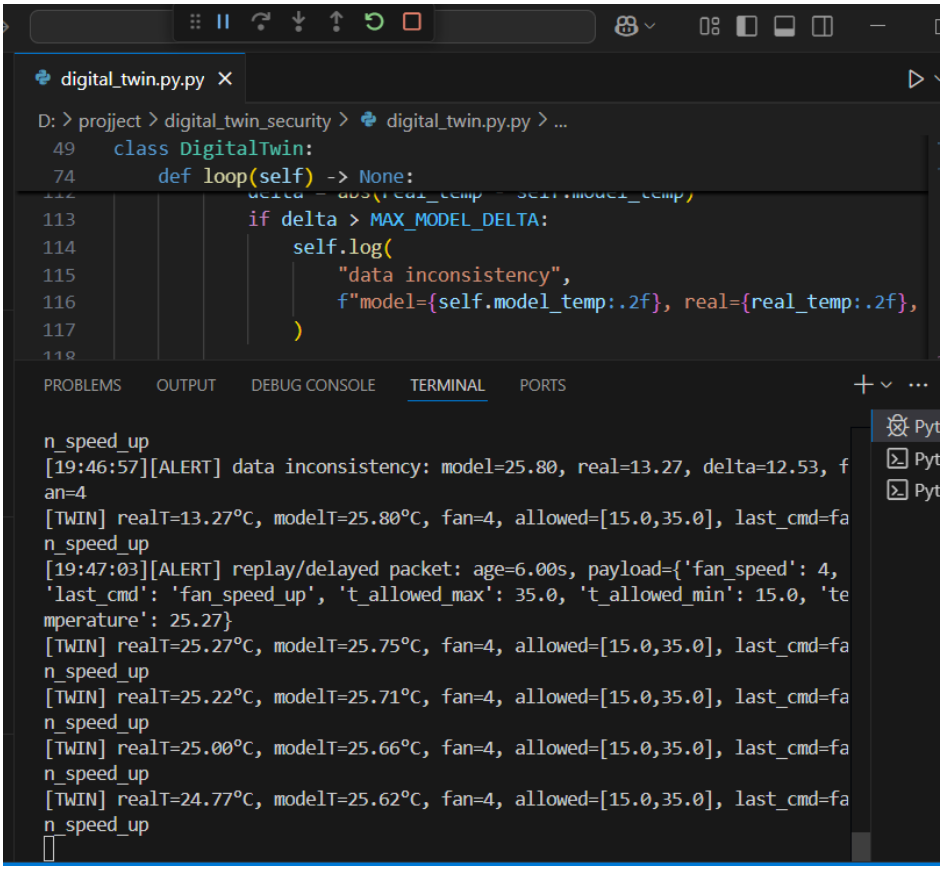


Рис. 8. Фрагмент работы цифрового двойника в процессе постепенного снижения температуры объекта

Источник: составлено авторами

Fig. 8. The fragment of the work of a digital twin in the process of a gradual decrease in the temperature of the object

Source: compiled by the authors

В ходе экспериментальной части были проведены два целенаправленных сценария управления системой охлаждения: искусственное снижение скорости вентилятора с последующим перегревом стойки и увеличение скорости вентилятора до максимального значения с интенсивным охлаждением. Оба сценария показали, что изменение одного управляющего параметра напрямую влияет на температуру внутри стойки и может привести как к аварийному перегреву, так и к нештатному режиму работы оборудования.

Эксперименты продемонстрировали, что при отсутствии механизмов аутентификации и контроля источника команд злоумышленник может отправлять управляющие команды вентилятору, маскируя свои действия под легитимного оператора. В таком случае цифровой двойник и система управления фиксируют только факт изменения состояния, но не могут однозначно определить, кто именно инициировал данное воздействие. Это

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

создаёт ситуацию, при которой вредоносное управление внешне выглядит как нормальная работа системы.

На основе проведенного исследования и анализа данных о кибератаках на промышленные системы управления можно предложить следующую экономическую модель оценки рисков и затрат на обеспечение информационной безопасности цифровых двойников:

$$NPV = -CAPEX + \sum_{t=1}^{T} \frac{(R_0 - R_1) \cdot L - OPEX}{(1+r)^t},$$

где NPV – показатель экономической эффективности с учетом дисконтирования будущих денежных потоков (чистая приведенная стоимость);

$CAPEX$ – капитальные затраты на внедрение систем безопасности;

$OPEX$ – операционные затраты на поддержание систем безопасности;

R_0 – вероятность успешной кибератаки без системы защиты;

R_1 – вероятность успешной кибератаки с системами защиты;

L – потенциальные потери от успешной кибератаки (включая прямые потери от простоя, затраты на восстановление систем, репутационные потери, юридические последствия);

T – расчетный период оценки;

r – ставка дисконтирования.

Инвестиции в безопасность цифровых двойников являются тем более экономическими обоснованными, чем больше размеры предприятия, в которых потенциальные потери от кибератак значительно превышают затраты на внедрение и поддержание систем.

Заключение

Цифровые двойники существенно повышают эффективность управления сложными техническими системами, обеспечивая прогнозирование состояний, моделирование процессов и сокращение рисков. Однако их применение порождает новые угрозы информационной безопасности, связанные с подменой телеметрии, компрометацией API, атаками на IoT-устройства и использованием цифрового двойника злоумышленниками для подготовки кибератак.

Проведённые эксперименты подтверждают, что злоумышленник может целенаправленно влиять на физическое состояние объекта через управляющие команды, не вызывая немедленного подозрения. Особенно это опасно в системах, где цифровой двойник используется для мониторинга и принятия решений, так как искажение управления может привести к повреждению оборудования или отказу системы без очевидных признаков атаки. Таким образом, необходимо внедрять механизмы информационной безопасности, такие как аутентификация команд, контроль целостности сообщений,

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

журналирование действий и анализ расхождений между моделью цифрового двойника и фактическим поведением объекта. Без этих мер цифровой двойник может стать уязвимой точкой системы управления, а не инструментом защиты.

Литература

1. Кравченко А.А. Природа, сущность и классификация цифровых двойников // Экономика и управление. 2025. №1. С. 125–134. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-1-125-134
2. Паршина И.С., Фролов Е.Б. Разработка цифрового двойника производственной системы на базе современных цифровых технологий // Экономика промышленности. 2020. Т. 13. № 1. С. 29–34 https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-1-29-34
3. Гура А.Ю., Жабин М.А., Петухова А.Д. Цифровая личность или цифровой двойник: проблемы существования человека в виртуальном пространстве // Гуманитарный научный вестник. 2025. № 1. С. 199–203. https://doi.org/10.5281/zenodo.14809048
4. Боровков А., Бураков В., Мартынец Е., Рябов Ю., Щербина Л. Цифровая платформа по разработке и применению цифровых двойников (digital twins) CML-BENCH® (часть 1) // САПР и графика. 2023. № 8 (324). С. 42–51.
5. Боровков А., Бураков В. Цифровая платформа по разработке и применению цифровых двойников (digital twins) CML-BENCH® (часть 2) // САПР и графика. 2023. № 9 (325). С. 54–64.
6. Стручалин В.Г., Нарусова Е.Ю. Применение цифрового моделирования и цифровых двойников на этапах жизненного цикла объектов сложных технических систем // Материалы межвузовской научно-практической конференции транспортных вузов «Современные вызовы транспортной отрасли: новые возможности» Санкт-Петербург. М.: Дашков и К, 2025. С. 273–277.
7. Гостева О.В., Пацук О.В. Особенности применения цифровых двойников на российских промышленных предприятиях // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. №8 (134). С. 41.
8. Китов В.А., Меденников В.И. Стратегия перехода от цифрового двойника к единой цифровой платформе управления экономикой // Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции имени А.И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении (ИТиММ-2024)». Москва, 2024. – М.: Изд-во «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», 2024. – С. 217–224.
9. Хафизов А.М., Борщ И.Д. Общие данные о цифровых двойниках и программных платформах управления цифровыми двойниками // Инновационная наука. 2025. № 5–2. С. 78–79.

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

10. Лофиченко А.А. Киберсоциофизические системы и сети цифровых двойников: взгляд на будущие экосистемы цифровых двойников // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2025. № 2 (92). С. 250–256.

11. Царев М.В., Андреев Ю.С. Цифровые двойники в промышленности: история развития, классификация технологий и сценарии использования // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2021. № 7. С. 517–531. https://doi.org/10.17586/0021-3454-2021-64-7-517-531

12. Рахманов М.Л., Шишкин А.В. Современные цифровые технологии и цифровой двойник // Качество и жизнь. 2021. № 2 (30). С. 57–59. https://doi.org/10.34214/2312-5209-2021-30-2-57-59

13. Таюрская И.С. Теоретические и практические аспекты создания цифрового двойника организации // Экономика и управление. 2025. № 4. С. 430–441. doi:10.35854/1998-1627-2025-4-430-441

14. Аллакулиев М., Батырова А., Аннабаев С., Атаев А. Цифровые двойники: ключ к цифровой трансформации // Символ науки: международный научный журнал. 2024. Т. 1. № 10–2. С. 40–41.

15. Лычкина Н.Н., Павлов В.В. Концепция цифрового двойника и роль имитационных моделей в архитектуре цифрового двойника // Сборник трудов одиннадцатой всероссийской научно-практической конференции по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «Имитационное моделирование. Теория и практика (ИММОД-2023)». Казань, Издательство АН РТ, 2023. С. 139–149.

16. Khan R., Maynard P., McLaughlin K., Laverty D. Sakir Sezer Threat analysis of BlackEnergy malware for synchrophasor based real-time control and monitoring in smart grid. // Proceedings of the 4th International Symposium for ICS & SCADA Cyber Security Research 2016. P. 1–11. https://doi.org/10.14236/ewic/ICS2016.7

17. Taiwo Justice Olorunlana, Hamdiya Mohammed (2025) Analysis of the Colonial Pipeline Cybersecurity Incident. International Journal of Science, Architecture, Technology, and Environment. Vol. 02. Iss. 04. https://doi.org/10.63680/jngh0767as

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

References

1. Kravchenko A.A. Priroda, sushchnost’ i klassifikatsiya tsifrovykh dvoinikov [Nature, Essence and Classification of Digital Twins]. Ekonomika i upravlenie [Economics and Management]. 2025;(1):125–134. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-1-125-134. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Parshina I.S., Frolov E.B. Razrabotka tsifrovogo dvoinika proizvodstvennoi sistemy na baze sovremennykh tsifrovykh tekhnologii [Development of a Digital Twin of a Production System Based on Modern Digital Technologies]. Ekonomika promyshlennosti [Russian Journal of Industrial Economics]. 2020;13(1):29–34. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-1-29-34. (In Russ., abstract in Eng.).

3. Gura A.Yu., Zhabin M.A., Petukhova A.D. Tsifrovaya lichnost’ ili tsifrovoi dvoinik: problemy sushchestvovaniya cheloveka v virtual’nom prostranstve [Digital Personality or Digital Twin: Problems of Human Existence in Virtual Space]. Gumanitarnyi nauchnyi vestnik [Humanitarian Scientific Bulletin]. 2025;(1):199–203. https://doi.org/10.5281/zenodo.14809048. (In Russ.).

4. Borovkov A., Burakov V., Martynets E., Ryabov Yu., Shcherbina L. Tsifrovaya platforma po razrabotke i primeneniyu tsifrovykh dvoinikov (digital twins) CML-BENCH® (chast’ 1) [Digital Platform for the Development and Application of Digital Twins CML-BENCH® (Part 1)]. SAPR i grafika [CAD & Graphics]. 2023;(8(324)):42–51. (In Russ.).

5. Borovkov A., Burakov V. Tsifrovaya platforma po razrabotke i primeneniyu tsifrovykh dvoinikov (digital twins) CML-BENCH® (chast’ 2) [Digital Platform for the Development and Application of Digital Twins CML-BENCH® (Part 2)]. SAPR i grafika [CAD & Graphics]. 2023;(9(325)):54–64. (In Russ.).

6. Struchalin V.G., Narusova E.Yu. Primenenie tsifrovogo modelirovaniya i tsifrovykh dvoinikov na etapakh zhiznennogo tsikla ob’’ektov slozhnykh tekhnicheskikh sistem [Application of Digital Modeling and Digital Twins at the Life-Cycle Stages of Complex Technical Systems]. In: Materialy mezhvuzovskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii transportnykh vuzov “Sovremennye vyzovy transportnoi otrasli: novye vozmozhnosti” [Proceedings of the Interuniversity Scientific and Practical Conference of Transport Universities “Modern Challenges of the Transport Industry: New Opportunities”]. Saint Petersburg. Moscow: Dashkov i K; 2025. P. 273–277. (In Russ.).

7. Gosteva O.V., Patsuk O.V. Osobennosti primeneniya tsifrovykh dvoinikov na rossiiskikh promyshlennykh predpriyatiyakh [Features of the Application of Digital Twins at Russian Industrial Enterprises]. Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel’skii zhurnal [International Research Journal]. 2023;(8(134)):41. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Kitov V.A., Medennikov V.I. Strategiya perekhoda ot tsifrovogo dvoinika k edinoi tsifrovoi platforme upravleniya ekonomikoi [Strategy for Transition from a Digital Twin to a Unified Digital Platform for Economic

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

Management]. In: Sbornik statei XIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii imeni A.I. Kitova “Informatsionnye tekhnologii i matematicheskie metody v ekonomike i upravlenii (ITiMM-2024)” [Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference named after A.I. Kitov “Information Technologies and Mathematical Methods in Economics and Management (ITiMM-2024)”]. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics; 2024. P. 217–224. (In Russ.).

9. Khafizov A.M., Borshch I.D. Obshchie dannye o tsifrovykh dvoinikakh i programmnykh platformakh upravleniya tsifrovymi dvoinikami [General Information about Digital Twins and Software Platforms for Digital Twin Management]. Innovatsionnaya nauka [Innovative Science]. 2025;(5-2):78–79. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Lofichenko A.A. Kibersotsiophizicheskie sistemy i seti tsifrovykh dvoinikov: vzglyad na budushchie ekosistemy tsifrovykh dvoinikov [Cyber-Socio-Physical Systems and Digital Twin Networks: A View on Future Digital Twin Ecosystems]. Vestnik Luganskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Vladimira Dalya [Bulletin of Lugansk State University named after Vladimir Dal]. 2025;(2(92)):250–256. (In Russ.).

11. Tsarev M.V., Andreev Yu.S. Tsifrovye dvoiniki v promyshlennosti: istoriya razvitiya, klassifikatsiya tekhnologii i stsenarii ispol’zovaniya [Digital Twins in Industry: Development History, Technology Classification and Use Scenarios]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Priborostroenie [Journal of Instrument Engineering]. 2021;(7):517–531. https://doi.org/10.17586/0021-3454-2021-64-7-517-531. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Rakhmanov M.L., Shishkin A.V. Sovremennye tsifrovye tekhnologii i tsifrovoi dvoinik [Modern Digital Technologies and the Digital Twin]. Kachestvo i zhizn’ [Quality and Life]. 2021;(2(30)):57–59. https://doi.org/10.34214/2312-5209-2021-30-2-57-59. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Tayurskaya I.S. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty sozdaniya tsifrovogo dvoinika organizatsii [Theoretical and Practical Aspects of Creating a Digital Twin of an Organization]. Ekonomika i upravlenie [Economics and Management]. 2025;(4):430–441. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-4-430-441. (In Russ., abstract in Eng.).

14. Allakuliev M., Batyrova A., Annabaev S., Ataev A. Tsifrovye dvoiniki: klyuch k tsifrovoi transformatsii [Digital Twins: The Key to Digital Transformation]. Simvol nauki: mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal [Symbol of Science: International Scientific Journal]. 2024;1(10-2):40–41. (In Russ.).

15. Lychkina N.N., Pavlov V.V. Kontseptsiya tsifrovogo dvoinika i rol’ imitatsionnykh modelei v arkhitekture tsifrovogo dvoinika [The Concept of a Digital Twin and the Role of Simulation Models in Digital Twin Architecture]. In: Sbornik trudov odinnadtsatoi Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii po imitatsionnomu modelirovaniyu i ego primeneniyu v nauke i promyshlennosti “Imitatsionnoe modelirovanie. Teoriya i praktika (IMMOD-2023)” [Proceedings of

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

the 11th All-Russian Scientific and Practical Conference on Simulation Modeling and Its Application in Science and Industry “Simulation Modeling. Theory and Practice (IMMOD-2023)”]. Kazan: Publishing House of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan; 2023. P. 139–149. (In Russ.).

16. Khan R., Maynard P., McLaughlin K., Laverty D., Sezer S. Threat analysis of BlackEnergy malware for synchrophasor-based real-time control and monitoring in smart grid. In: Proceedings of the 4th International Symposium for ICS & SCADA Cyber Security Research; 2016. P. 1–11. https://doi.org/10.14236/ewic/ICS2016.7. (In Eng.).

17. Olorunlana T.J., Mohammed H. Analysis of the Colonial Pipeline cybersecurity incident. International Journal of Science, Architecture, Technology, and Environment. 2025;2(4). https://doi.org/10.63680/jngh0767as. (In Eng.).

© Булатенко М.А., Федин М.А., Маркин Н.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/metodika-czifrovoj-transformaczii-organizaczij-kreativnyh-industrij-etapnyj-algoritm-i-oczenka-effektov/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК: 330.45
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_358



МЕТОДИКА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ: ЭТАПНЫЙ АЛГОРИТМ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТОВ

Дериглазов А.П., *аспирант, Университет ИТМО,*
г. Санкт-Петербург, Россия
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0849-8360
Email: alexanderiglazov@gmail.com

Павлова Е.А., *кандидат экономических наук, доцент, Университет ИТМО,*
г. Санкт-Петербург, Россия
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6492-7102
Email: eapavlova@itmo.ru

Аннотация. Быстрое распространение генеративного искусственного интеллекта, платформ управления проектами и аналитических контуров меняет логику создания ценности в креативном бизнесе, где результат имеет нематериальную природу и зависит от креативного труда, бренда и качества взаимодействия с клиентом. Статья направлена на разработку методики цифровой трансформации организаций креативных индустрий, ориентированной на управляемый переход от диагностики текущего состояния к проектированию целевого состояния, отбору инициатив и оценке эффектов. Методическая база основана на синтезе подходов цифровой зрелости, процессного анализа BPMN, дизайн-исследования управленческих решений и многокритериального измерения результатов. Сформирована система критериев эффекта цифровой трансформации по шести блокам: экономика, продуктивность труда, процессы и технологии, рынок и клиентский опыт, креативное качество и инновации, риски и устойчивость. Предложен интегральный показатель, основанный на нормировании метрик и взвешенной агрегации, а также процедура статистической проверки устойчивости оценок. Для процессного блока приведен пример расчета по данным Jira: среднее значение коэффициента качества $\bar{k}$=0,84 при n≥50 и 95%-м доверительном интервале [0,80; 0,88]. Апробация диагностического контура представлена на выборке 153 маркетинговых агентств по открытым данным с

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

выделением четырех уровней зрелости; пилотный контур оценки эффектов продемонстрирован на массиве задач проектной системы компании креативного сектора. Практическая значимость связана с возможностью обоснованного выбора портфеля цифровых инициатив и мониторинга их результата с учетом рисков деградации креативности и бренда. Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением доступности внутренних данных и калибровкой весов интегрального показателя на отраслевых панелях.

Ключевые слова: креативные индустрии; цифровая трансформация; цифровая зрелость; искусственный интеллект; бренд-капитал; клиентский опыт; интегральный показатель.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Дериглазов А.П., Павлова Е.А. Методика цифровой трансформации организаций креативных индустрий: этапный алгоритм и оценка эффектов // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 358–375. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_358.

Статья поступила в редакцию: 19.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 26.02.2026 г. Принята к публикации: 28.02.2026 г.

METHODOLOGY FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF CREATIVE INDUSTRY ORGANIZATIONS: STAGE-BY-STAGE ALGORITHM AND EFFECT ASSESSMENT

Deriglazov A.P., *Postgraduate Student, ITMO University, Saint Petersburg, Russia*
197101, Saint Petersburg, Kronverkskiy pr., 49
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0849-8360
Email: alexanderiglazov@gmail.com

Pavlova E.A., *Associate Professor, PhD in Economics, ITMO University, Saint Petersburg, Russia*
197101, Saint Petersburg, Kronverkskiy pr., 49
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6492-7102
Email: eapavlova@itmo.ru

Abstract. The creative economy produces intangible outputs, where competitive advantage depends on creative labour, brand equity and customer experience. Digital transformation in this context relies on project management platforms, data and analytics, digital asset management and generative AI, while excessive automation may undermine originality. The paper develops a methodology for digital transformation of creative industry organizations with a stage-by-stage algorithm: diagnostics, target-state design, initiative selection and effect

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

assessment. The methodological framework combines digital maturity assessment, BPMN-based process analysis, design-oriented decision support and multi-criteria measurement. A system of effect criteria is proposed across six blocks: economics, labour productivity and human capital, processes and technologies, market outcomes and customer experience, creative quality and innovation, and risks and sustainability. An integral effect indicator is constructed through normalization and weighted aggregation, complemented by statistical reliability checks. For the process block, a worked example using Jira task data is provided: mean quality coefficient $\bar{k}$=0.84 with n≥50 and a 95% confidence interval [0.80; 0.88]. Diagnostics are demonstrated on an open-data sample of 153 marketing agencies with four maturity levels, supporting scenario-based selection of transformation initiatives. The results can be used to justify a portfolio of digital initiatives and to monitor outcomes while preserving creative value and brand capital. Further work should expand access to internal operational data and calibrate indicator weights using industry expert panels.

Keywords: creative industries; digital transformation; digital maturity; generative AI; brand equity; customer experience; integral effect indicator.

JEL classification: O33, M15, L82, Z11, D22.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Deriglazov A.P., Pavlova E.A. (2026). Metodika tsifrovoi transformatsii organizatsii kreativnykh industrii: etapnyi algoritm i otsenka effektov [Methodology for digital transformation of creative industry organizations: stage-by-stage algorithm and effect assessment]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 358–375. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_358. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 19/01/2026. Approved after review: 26/02/2026. Accepted for publication: 28/02/2026.

Введение

В организациях креативных индустрий создается нематериальный продукт, а конкурентные преимущества формируются через креативный труд, бренд и накопленные знания. Регуляторное оформление сектора в России закреплено федеральным законом о развитии креативных (творческих) индустрий [1], а международные подходы к статистическому измерению опираются на методические рамки UNESCO и национальные классификации, разработанные профильными ведомствами [2; 3].

Цифровая трансформация в креативном бизнесе сопровождается переходом к платформам совместной работы, к данным и аналитике, к управлению цифровыми активами и к применению генеративного ИИ. Подобные изменения в теории связываются с трансформацией бизнес-модели и управленческих практик под воздействием цифровых технологий [4; 5]. Рост производительности возможен при комплементарности нематериальных активов и технологий [16]. Вместе с тем творческие процессы подвержены рискам стандартизации контента и снижения оригинальности при

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

неуправляемом применении генеративного ИИ, что обсуждается в исследованиях о креативных индустриях и маркетинге [13; 14].

Результативность цифровой трансформации требуется оценивать на базе сопоставимых критериев, сопоставляя исходное состояние и целевые эффекты внедрения цифровых инициатив. В научной литературе предложены подходы к оценке зрелости и управлению переходами на основе моделей цифровой зрелости и организационных изменений [6–8]. Параллельно развиваются обзоры, ориентированные на систему KPI для мониторинга цифровых программ [9]. Практическое управление результатами нередко опирается на сбалансированную систему показателей (BSC) [10] и стоимостные подходы Total Cost of Ownership (TCO) [22], однако для креативных индустрий подобные рамки хуже отражают нематериальную ценность продукта, где значимы бренд-капитал, клиентский опыт и динамика креативного качества [18–20]. Отраслевые обзоры по цифровой трансформации креативных индустрий подчеркивают роль платформ, данных и генеративного ИИ, а также риски прав на результаты интеллектуальной деятельности и дефицит цифровых компетенций [11; 12].

Цель исследования заключается в разработке методики цифровой трансформации организаций креативных индустрий, задающей поэтапный алгоритм «диагностика – проектирование целевого состояния – выбор инициатив – оценка эффектов». Методика ориентирована на измеримый управленческий цикл и на многокритериальную оценку результатов, где наряду с экономикой отражаются клиентский опыт, бренд-капитал и креативное качество продукта [18–20].

Обзор литературы

Цифровая трансформация в современной теории рассматривается как изменение бизнес-модели и управленческих практик под воздействием данных и цифровых технологий. В междисциплинарной повестке выделяются технологическое ядро, организационные изменения и динамика ценностного предложения; подчеркивается необходимость связать трансформацию с измеримыми результатами и управляемыми экспериментами [4; 5]. Диагностический этап часто опирается на модели цифровой зрелости. В прикладных исследованиях обсуждаются измерения зрелости по направлениям управления, данных, процессов, цифровых продуктов и культуры, а также механизмы перехода между уровнями зрелости [6–8]. Для креативных организаций подобные модели требуют адаптации, поскольку проектный характер работ, высокая роль человеческого капитала и нерегулярность данных повышают вероятность смещения оценки в сторону формальной ИТ-инфраструктуры.

Оценка результата цифровой трансформации организаций креативных индустрий требует согласованной системы критериев, отражающей ценность нематериального продукта и особенности проектного характера производства. В прикладной практике применяются сбалансированная система показателей

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

(BSC) [10] и стоимостные модели затрат жизненного цикла / Total Cost of Ownership (TCO) [22], а также наборы KPI цифровых программ, обобщенные в обзорных исследованиях [9]. Для креативных организаций требуется дополнение экономических и процессных показателей метриками креативности, бренд-капитала, клиентского опыта и качества проектных коммуникаций [18–20].

В отраслевых работах по креативным индустриям цифровая трансформация описывается через платформенную кооперацию, цифровые активы и применение ИИ в контент-производстве [11; 12]. Систематические обзоры фиксируют противоречие «ИИ и креативность»: рост производительности достигается через автоматизацию рутинных операций, тогда как попытка заменить творческое решение алгоритмом создает угрозу стандартизации и снижения уникальности [13; 14]. Измерение бренд-капитала и клиентского опыта имеет развитую теоретическую базу, представленную моделями бренда и маршрутами клиентского взаимодействия [18–20]. Однако соединение подобных подходов с метриками цифровой трансформации организации остается недостаточно формализованным. Следовательно, требуется методика, где единый алгоритм трансформации связан с системой показателей, адекватной нематериальной природе продукта креативных индустрий и допускающей статистическую проверку.

Материалы и методы

Материалы исследования сформированы из трех групп источников. Первая группа представлена научными публикациями по цифровой трансформации, цифровой зрелости, измерению результативности цифровизации, а также работами по цифровым изменениям в креативных индустриях и по применению генеративного ИИ в маркетинге [4–6; 11–16]. Вторая группа представлена нормативными и методическими документами, задающими рамки креативных индустрий и цифровой экономики [1–3; 17]. Третья группа представлена эмпирическими данными: (а) открытые сведения о маркетинговых агентствах, собранные для интегральной диагностики цифровой зрелости; (б) выгрузки задач из проектной системы (Jira) по периодам до и после внедрения цифровых инструментов, используемые для расчета процессных метрик.

Методический аппарат опирается на сочетание процессного анализа и многокритериального измерения результатов. В диагностическом блоке применяются интегральное рейтингование и кластеризация для выделения уровней цифровой зрелости. Для описания цепочек работ используется процессное моделирование в нотации BPMN, обеспечивающее выявление операций с высоким потенциалом автоматизации и операций, чувствительных к риску потери креативного качества.

В блоке оценки эффекта применяются: нормирование показателей, взвешенная агрегация по блокам критериев, расчет доверительных интервалов для проверяемых метрик, а также регрессионная оценка параметров моделей

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

(например, влияние доли автоматизации на качество услуг). Расчеты ориентированы на сравнение периодов «до» и «после» внедрения инструментов цифровой трансформации при контроле минимального объема выборки ($n \geq 50$) и приемлемой дисперсии оценки.

Результаты и обсуждение

1. Этапный алгоритм методики цифровой трансформации

Методика ориентирована на управляемый цикл трансформации, где решения по внедрению цифровых инструментов опираются на диагностику состояния, на проектирование целевого состояния, на отбор инициатив и на проверяемое измерение эффекта. Алгоритм представлен на рис. 1. Диагностика направлена на оценку цифровой зрелости организации, готовности данных и зрелости процессов. Диагностический контур может опираться на интегральную оценку по открытым данным (для первичного скрининга) и на внутреннюю диагностику по доменам управления, данных, технологий и культуры [6–8]. Дополнительно строится процессная модель (BPMN) по цепочке создания ценности, что обеспечивает выявление операций с высоким потенциалом автоматизации при контроле рисков снижения креативного качества.

Проектирование целевого состояния формирует набор целевых метрик и архитектурное представление будущей системы: контур данных, цифровые платформы, правила управления знаниями, механизм контроля качества креативного продукта и контур клиентского опыта. На данном этапе целесообразно использовать экономико-математическое представление баланса автоматизации и человеческого капитала, где уровень автоматизации A влияет на сроки, издержки и качество, а параметры модели оцениваются эмпирически на исторических данных организации [16]. Выбор инициатив реализуется через портфельный подход. Формируется перечень цифровых инициатив, проводится оценка влияния на блоки критериев (табл. 1), рассчитывается приоритет с учетом ограничений бюджета, кадров и данных. Для креативных организаций в портфель обычно попадают решения: управление портфелем проектов и задач; управление цифровыми активами; клиентская аналитика и CRM; инструменты генеративного ИИ для прототипирования и подготовки черновых материалов; контуры контроля качества контента и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности [13–15].

Оценка эффектов опирается на сопоставление периодов до и после внедрения, расчет интегрального показателя эффекта и статистическую проверку устойчивости оценок. Для процессных показателей используется выгрузка задач из проектной системы (Jira и аналоги), а для клиентского опыта и бренда − данные CRM, опросы, аналитика коммуникаций и внешние индикаторы [18–20]. Цикл предусматривает обратную связь: корректировку портфеля и актуализацию целевого состояния по итогам измерений.

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

Диагностика	→	Проектирование целевого состояния	→	Выбор инициатив	→	Оценка эффектов	→	Корректировка

Рис. 1. Этапный алгоритм методики цифровой трансформации организаций креативных индустрий

Источник: составлено авторами

Fig. 1. Stage-by-stage algorithm of the digital transformation methodology for creative industry organizations

Source: compiled by the authors

2. Система критериев и интегральный показатель эффекта цифровой трансформации

Оценка результата цифровой трансформации для креативных организаций требует учета нематериальной ценности. В связи с изложенным система критериев построена по шести блокам, отражающим разные стороны эффекта: экономика; продуктивность труда и человеческий капитал; процессы и технологии; рынок, бренд и клиентский опыт; креативное качество и инновации; риски и устойчивость. Структура показателей по блокам приведена в табл. 1.

Таблица 1

Система критериев и показателей оценки эффекта цифровой трансформации организаций креативных индустрий

Table 1

Criteria and indicators for assessing the effects of digital transformation in creative industry organizations

Блок эффекта	Показатели (пример)	Источник данных / периодичность
Экономика	Темп роста выручки, маржа, операционная прибыль Волатильность выручки (σ/μ) Доля затрат на оплату труда Окупаемость цифровых инициатив (ROI/NPV при доступности данных)	Финансовая отчетность; управленческий учет; проектные сметы (квартал/год)
Продуктивность труда и человеческий капитал	Выручка на сотрудника Доля времени на творческие операции Текучесть и вовлеченность Инвестиции в обучение цифровым навыкам	HR-контур; таймшиты; опросы персонала (квартал)
Процессы и технологии	A − коэффициент автоматизации по типам задач $\bar{k}$ − качество задач по числу переделок β − доля времени без переделок (1−h_rework/h_total) δ − доля исправления ошибок в переделках (h_error/h_rework) Cycle Time, доля просрочек, загрузка	Jira/YouTrack/Asana; Work Log; история статусов (месяц)
Рынок, бренд, клиентский опыт	NPS, CSAT, жалобы Retention, повторные продажи	CRM; опросы; web-аналитика; social

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

	Share of Voice, тональность упоминаний Конверсия воронки продаж	listening (месяц/квартал)
Креативное качество и инновации	Экспертная оценка оригинальности (шкала) Доля проектов с новыми форматами/технологиями Награды и отраслевое признание Скорость прототипирования	Портфолио проектов; внешние рейтинги; экспертные панели (квартал/год)
Риски и устойчивость	Инциденты ИБ и доступности Претензии по правам на контент Риски комплаенса при применении ИИ Индикаторы перегрузки и выгорания	ИБ-контур; юридический контур; HR-контур (квартал)

Источник: составлено авторами.
Source: compiled by the authors.

Для сопоставимости разнородных показателей предложено нормирование значений и последующая агрегация по схеме взвешенной суммы. Пусть x_{b,i} − значение i-го показателя в блоке b, а s_{b,i} − нормированная оценка в интервале [0; 1]. Для показателей, где рост отражает улучшение, применяется преобразование по формуле (1). Для показателей с обратной направленностью применяется преобразование по формуле (2).

$$s_{b,i} = \frac{(x_{b,i} - x_{min})}{(x_{max} - x_{min})} \quad (1)$$

$$s_{b,i} = \frac{(x_{max} - x_{b,i})}{(x_{max} - x_{min})} \quad (2)$$

Балльная оценка блока рассчитывается по формуле (3). Ограничение на веса показателей внутри блока задается условием (3а). Интегральный показатель эффекта цифровой трансформации рассчитывается по формуле (4) при условии (4а). Веса могут задаваться равномерно либо устанавливаться экспертным методом с отраслевой калибровкой. Для снижения субъективности рекомендуется фиксировать правила выбора весов и проводить чувствительный анализ влияния весов на итоговую оценку.

$$B_b = \sum_i w_{b,i} \cdot s_{b,i} \quad (3)$$

$$\sum_i w_{b,i} = 1 \quad (3а)$$

$$I = \sum_b \alpha_b \cdot B_b \quad (4)$$

$$\sum_b \alpha_b = 1 \quad (4а)$$

Расчетный пример интегрального показателя представлен для демонстрации процедуры. При равных весах блоков α_b=1/6 и равных весах

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

показателей внутри блоков получены значения: B_econ=0,62; B_prod=0,55; B_market=0,58; B_creative=0,65; B_risk=0,80. Балльная оценка процессного блока рассчитывается по формуле (5) при значениях $\bar{k}$=0,84, β=0,75 и δ=0,40, в результате B_proc=0,73. Интегральный показатель при равных весах блоков рассчитывается по формуле (6), в результате I=0,655≈0,66.

$$B_{proc} = \frac{(\bar{k} + \beta + (1 - \delta))}{3} \quad (5)$$

$$I = \frac{(B_{econ} + B_{prod} + B_{proc} + B_{market} + B_{creative} + B_{risk})}{6} \quad (6)$$

Предложенная конструкция отличается от стандартных KPI-контуров (BSC) [10] тем, что наряду с экономикой и процессной эффективностью предусматривает измерение бренд-капитала, клиентского опыта (CSI, NPS) [20; 23] и креативного качества, что согласуется со спецификой нематериального продукта креативных индустрий [18–20]. В отличие от стоимостных подходов Total Cost of Ownership (TCO) [22], оценка эффекта ориентирована на многокритериальный результат и допускает использование операционных данных проектных систем при верификации статистической устойчивости оценок [9].

3. Процедура оценки до и после внедрения на данных проектной системы

Процессные эффекты цифровой трансформации в креативных организациях целесообразно измерять по данным систем управления работами (Jira, YouTrack, Asana и аналоги), поскольку проектная деятельность фиксируется в задачах, статусах, истории изменений и трудозатратах. Алгоритм подготовки данных и расчетов приведен на рис. 2 и предусматривает: обращение к данным задач; фильтрацию по типу работ, исполнителю и сравниваемым периодам; выгрузку в табличный формат; формирование каркаса полей; расчет показателей и проверку доверительных интервалов.

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

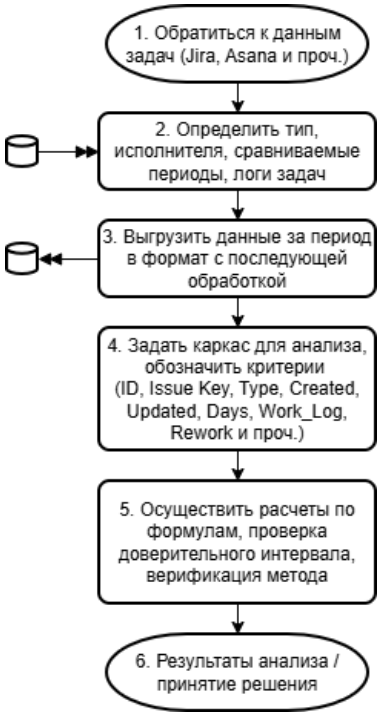


Рис. 2. Алгоритм подготовки данных и расчет процессных показателей по данным Jira

Источник: рабочие материалы авторов

Fig. 2. Data preparation workflow and calculation of process indicators using Jira data

Source: author's working materials

Каркас данных по каждой задаче формируется из полей: идентификатор задачи (Issue Key), исполнитель (Assignee), тип (Type), даты создания и завершения (Created, Updated), длительность в днях (Days), трудозатраты по Work Log, число переделок по истории изменений (Rework). На основе Rework рассчитывается коэффициент качества задачи по формуле (7), где r_{max} − нормирующий порог числа итераций (в практических расчетах удобно принимать r_{max}=5). Для периода рассчитывается среднее значение коэффициента качества по формуле (8).

$$q_i = 1 - \frac{Rework_i}{r_{max}} \quad (7)$$

$$\bar{k} = \frac{1}{n} \cdot \sum_i q_i \quad (8)$$

Для проверки надежности оценки качества применяется доверительный интервал среднего значения по формуле (9), где s − выборочное стандартное отклонение q_i. При n≥50 и s<0,20 точность оценки становится приемлемой для управленческих решений. Демонстрационный расчет: при n=100, $\bar{k}$=0,84, s=0,19 и t_{0.975,99}=1,984 получаем погрешность 1,984·0,19/10=0,038, следовательно доверительный интервал CI_{95}=(0,802; 0,878)≈(0,80; 0,88).

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

$$CI_{95} = \bar{k} \pm \frac{t_{0.975,n-1} \cdot s}{\sqrt{n}} \quad (9)$$

Для учета потерь времени на переделки вводится коэффициент β по формуле (10), где h_{total} − суммарные трудозатраты за период, h_{rework} − трудозатраты, относимые к повторным итерациям после первичной сдачи результата. Доля потерь времени равна 1−β. Для оценки происхождения переделок вводится параметр δ по формуле (11), где h_{error} − трудозатраты на исправление ошибок внутри переделок. Параметры β и δ используются в модели целевого состояния для выбора баланса автоматизации и контроля качества.

$$\beta = 1 - \frac{h_{rework}}{h_{total}} \quad (10)$$

$$\delta = \frac{h_{error}}{h_{rework}} \quad (11)$$

Показатель автоматизации A может рассчитываться по сокращению трудоемкости или длительности работ после внедрения цифровых инструментов. Для типа задач j оценка A_j определяется по формуле (12), где T_{0j} и T_{1j} − средняя длительность задач типа j до и после внедрения. Интегральный показатель A по портфелю задач определяется как средневзвешенное значение по долям типов задач. Связь качества и автоматизации оценивается регрессией по формуле (13) при контроле δ; параметр γ отражает прирост качества при росте автоматизации. В рамках проектирования целевого состояния выбирается уровень A*, максимизирующий целевую функцию прибыли при ограничениях на бюджет, данные и кадровые ресурсы [16].

$$A_j = \frac{(T_{0j} - T_{1j})}{T_{0j}} \quad (12)$$

$$k(A) = k_0 + \gamma \cdot A \quad (13)$$

4. Апробация методики на материалах организаций креативных индустрий

Апробация методики опирается на материалы организаций креативного сектора и дополняется демонстрационными расчетами. Эмпирическая часть использует кейсы внедрения в маркетинговой и продакшн-организациях, а также диагностику цифровой зрелости на выборке агентств по открытым цифровым следам. Внутрикорпоративные показатели представлены без раскрытия коммерчески чувствительной информации; порядок расчета и интерпретация показателей приведены на агрегированных данных.

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

Кейс 1 (маркетинговое агентство). На стадии диагностики зафиксированы проблемы прозрачности загрузки команд, повторяемости переделок креативов и трудоемкости отчетности по медиапланам. Целевое состояние сформировано как связка проектного контура (Jira), клиентского контура (CRM), аналитического контура (BI) и базы знаний. Портфель инициатив сгруппирован по направлениям: стандартизация рабочих процессов и шаблонов задач; интеграции Jira–CRM–BI; автоматизация подготовки отчетов; регламентация контроля качества и согласований. Управленческий эффект выражен в снижении доли переделок и росте предсказуемости сроков выполнения, что поддерживает клиентский опыт и высвобождает время команды для творческой работы.

Кейс 2 (продакшн-организация). Диагностика выявила высокую вариативность задач, наличие параллельных веток согласований, риски потери цифровых артефактов и разрыв между творческими итерациями и учетной системой затрат. Целевое состояние задано через единое управление цифровыми активами (DAM), проектный учет по стадиям производственного цикла и применение генеративных моделей для ускорения подготовки черновых материалов (сториборды, превизуализация, черновой монтаж). Отбор инициатив выполнен по критериям ценности, трудоемкости интеграций, рисков прав на результаты интеллектуальной деятельности и требований к компетенциям персонала. Верификация эффекта опиралась на сопоставление периодов «до/после» по процессным метрикам, а также на динамику показателей клиентского опыта и репутации бренда [18–20].

Диагностика цифровой зрелости по открытым данным выполнена на выборке 153 маркетинговых агентств. Использованы показатели, наблюдаемые через открытые цифровые следы: скорость ответа на запросы, степень автоматизации коммуникаций, представленность цифровых сервисов, признаки применения аналитики и инструментов ИИ. По результатам расчета интегрального рейтинга выделены уровни цифровой зрелости: низкий (R=0,36; 46 организаций; около 30%), средний (R=1,10; 83 организации; около 54%), высокий (R=1,508; 18 организаций; около 12%) и уровень лидеров (R=2,00; 6 организаций; около 4%). Для перехода между уровнями предложены типовые наборы инициатив и критерии приоритизации, согласованные с международными рамками цифровой трансформации и с ограничениями по данным [11; 12; 17].

Пилотная проверка алгоритма оценки эффекта выполнена на частичной выгрузке задач Jira, где задачи сгруппированы по типу и исполнителю, а сравниваемые периоды заданы по календарным интервалам. В выгрузке сформирован каркас полей (Issue Key, Assignee, Type, Created, Updated, Days, Work Log, Rework), после чего рассчитаны показатели качества и потерь времени. На пилотном массиве показан расчет среднего качества $\bar{k}$=0,84 при $n \geq 50$ и доверительном интервале 95%: [0,80; 0,88]. Дополнительно рассчитаны параметры β=0,75 и δ=0,40, интерпретируемые как доля времени без

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

переделок (75%) и доля исправления ошибок в составе переделок (40%). Пилотные значения демонстрируют работоспособность процедуры извлечения процессных метрик из проектной системы и задают основу для сравнения периодов до и после внедрения инструментов цифровой трансформации при расширении исторической базы данных.

По результатам апробации сформулированы выводы. Во-первых, диагностический контур по открытым данным позволяет быстро сегментировать рынок по уровню зрелости и выбирать сценарий трансформации при ограниченном доступе к внутренней информации. Во-вторых, процессные метрики по данным Jira пригодны для регулярного мониторинга качества и трудозатрат, а статистическая проверка доверительных интервалов снижает риск управленческих решений на шумных данных. В-третьих, для креативных организаций критична связка процессных метрик с индикаторами бренд-капитала и клиентского опыта, поскольку рост скорости производства контента сам по себе не гарантирует рост ценности продукта [18–20].

Заключение

Разработана методика цифровой трансформации организаций креативных индустрий, ориентированная на управляемый цикл «диагностика − проектирование целевого состояния − выбор инициатив − оценка эффектов». Методика учитывает нематериальную природу продукта, роль креативного труда и бренд-капитала, а также риски стандартизации контента при применении генеративного ИИ [13; 14].

Научная новизна подтверждается результатами:

1. Предложена методика цифровой трансформации организаций креативных индустрий; отличается тем, что объединяет этапы диагностики, проектирования целевого состояния, выбора инициатив и проверки эффектов; позволяет формировать воспроизводимую программу трансформации.

2. Предложена система критериев эффекта цифровой трансформации по шести блокам и интегральный показатель эффекта; отличается тем, что отражает креативное качество, бренд-капитал и клиентский опыт наряду с экономикой и процессной эффективностью; позволяет сопоставлять результаты цифровых инициатив в единой шкале при сохранении интерпретируемости отдельных блоков.

3. Разработана процедура оценки на данных проектных систем (Jira) с расчетом доверительных интервалов и параметров A, k, β, δ, γ; отличается тем, что опирается на верификацию устойчивости оценок и на связку процессных метрик с целевым состоянием; позволяет проводить сравнение периодов до и после внедрения инструментов.

4. Проведена апробация диагностического контура на открытых данных маркетинговых агентств и показан пилотный расчет процессных показателей по данным Jira; отличается тем, что объединяет сегментацию по уровню зрелости и оценку качества выполнения работ; позволяет снижать риск

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

ошибочной приоритезации инициатив при ограниченной доступности внутренней информации.

Практическая значимость связана с возможностью обоснованного выбора портфеля цифровых инициатив и мониторинга эффекта с учетом креативного качества, бренда и клиентского опыта. Ограничение исследования связано с неполнотой внутренних данных проектных систем в отдельных организациях и с вариативностью процедур фиксации трудозатрат. Дальнейшие исследования целесообразно направить на расширение базы наблюдений до панельного формата, калибровку весов интегрального показателя на отраслевых экспертных панелях и проверку причинно-следственных эффектов цифровой трансформации для разных сегментов креативных индустрий.

Литература

1. Федеральный закон от 08.08.2024 № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202408080136.

2. UNESCO Institute for Statistics. UNESCO Framework for Cultural Statistics 2025. Part I: Concepts and definitions. Montreal: UNESCO Institute for Statistics, 2025. 132 p. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393404.

3. Department for Digital, Culture, Media and Sport. Creative Industries: Focus on Employment. London: DCMS, 2016. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/534305/Focus_on_Employment_revised_040716.pdf.

4. Verhoef P.C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J.Q., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda // Journal of Business Research. 2021. Vol. 122. P. 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022.

5. Reis J., Melão N. Digital transformation: A literature review and guidelines for future research // Heliyon. 2023. Vol. 9. No. 1. Article e12834. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12834.

6. Kane G.C., Palmer D., Phillips A.N., Kiron D., Buckley N. Achieving Digital Maturity. MIT Sloan Management Review and Deloitte, 2017. 28 p.

7. Гилева Т.А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. № 1(27). С. 38–52. https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-1-27-38-52.

8. Hanelt A., Bohnsack R., Marz D., Antunes Marante C. A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change // Journal of Management Studies. 2021. Vol. 58. No. 5. P. 1159–1197. https://doi.org/10.1111/joms.12639.

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

9. Mahboub H., Sadok H., Chehri A., Saadane R. Measuring the Digital Transformation: A Key Performance Indicators Literature Review // Procedia Computer Science. 2023. Vol. 225. P. 4570–4579. https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.455.

10. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996. 336 p.

11. Li F. The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends // Technovation. 2020. Vol. 92–93. Article 102096. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004.

12. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Creative Economy Outlook 2024: Chapter III. Digitalization and artificial intelligence in the creative economy. Geneva: UNCTAD, 2024. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ditcted2024d1_ch3_en.pdf.

13. Amankwah-Amoah J., Abdalla S., Mogaji E., Dwivedi Y.K. The impending disruption of creative industries by generative AI: Opportunities, challenges, and research agenda // International Journal of Information Management. 2024. Vol. 79. Article 102759. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102759.

14. Hartmann J., Exner L., Domdey N. The power of generative marketing: Can generative AI create superhuman visual marketing content? // International Journal of Research in Marketing. 2025. Vol. 42. No. 1. P. 13–31. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2024.09.002.

15. Huang M.-H., Rust R.T. Artificial intelligence in service // Journal of Service Research. 2018. Vol. 21. No. 2. P. 155–172. https://doi.org/10.1177/1094670517752459.

16. Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C. The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies // American Economic Journal: Macroeconomics. 2021. Vol. 13. No. 1. P. 333–372. https://doi.org/10.1257/mac.20180386.

17. OECD Digital Economy Outlook 2024. Paris: OECD Publishing, 2024. https://doi.org/10.1787/8a168526-en.

18. Keller K.L. Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity // Journal of Marketing. 1993. Vol. 57. No. 1. P. 1–22. https://doi.org/10.1177/002224299305700101.

19. Aaker D.A. Building Strong Brands. New York: Free Press, 1996. 400 p.

20. Lemon K.N., Verhoef P.C. Understanding customer experience throughout the customer journey // Journal of Marketing. 2016. Vol. 80. No. 6. P. 69–96. https://doi.org/10.1509/jm.15.0420.

21. Gokhberg L., Shmatko N., Volkov A., Leontiev A., Dudnik O., Glazunova E., Abdrakhmanova G., Lukin E., Kovaleva G., Kazakova M. Creative industries in Russia: Conceptualization, classification, and measurements //

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

Foresight and STI Governance. 2020. Vol. 14. No. 3. P. 6–21. https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.3.6.21.

22. Ellram L.M. Total cost of ownership: An analysis approach for purchasing // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 1995. Vol. 25. No. 8. P. 4–23. https://doi.org/10.1108/09600039510099928.

23. Reichheld F.F. The one number you need to grow // Harvard Business Review. 2003. Vol. 81. No. 12. P. 46–54.

24. Шарапова А.В., Боос В.О., Куценко Е.С. Креативные индустрии в России на подъеме: дайджест. М.: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2025. 32 с. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1019411834.pdf.

25. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28. No. 2. P. 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003.

References

1. Federal’nyi zakon ot 08.08.2024 № 330-FZ «O razvitii kreativnykh (tvorcheskikh) industrii v Rossiiskoi Federatsii» [Federal Law No. 330-FZ of August 8, 2024 “On the Development of Creative Industries in the Russian Federation”]. Ofitsial’nyi internet-portal pravovoi informatsii [Official Internet Portal of Legal Information]. Available at: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202408080136. (In Russ.).

2. UNESCO Institute for Statistics. UNESCO framework for cultural statistics 2025. Part I: Concepts and definitions. Montreal: UNESCO Institute for Statistics; 2025. 132 p. Available at: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393404. (In Eng.).

3. Department for Digital, Culture, Media and Sport. Creative industries: Focus on employment. London: DCMS; 2016. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/534305/Focus_on_Employment_revised_040716.pdf (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

4. Verhoef P.C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J.Q., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research. 2021;122:889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022. (In Eng.).

5. Reis J., Melão N. Digital transformation: A literature review and guidelines for future research. Heliyon. 2023;9(1):e12834. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12834. (In Eng.).

6. Kane G.C., Palmer D., Phillips A.N., Kiron D., Buckley N. Achieving digital maturity. MIT Sloan Management Review and Deloitte; 2017. 28 p. (In Eng.).

7. Gileva T.A. Tsifrovaya zrelost’ predpriyatiya: metody otsenki i upravleniya [Digital Maturity of an Enterprise: Methods of Assessment and Management]. Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya:

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

Ekonomika [Bulletin of USPTU. Science, Education, Economics. Series: Economics]. 2019;(1(27)):38–52. https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-1-27-38-52. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Hanelt A., Bohnsack R., Marz D., Antunes Marante C. A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. Journal of Management Studies. 2021;58(5):1159–1197. https://doi.org/10.1111/joms.12639. (In Eng.).

9. Mahboub H., Sadok H., Chehri A., Saadane R. Measuring the digital transformation: A key performance indicators literature review. Procedia Computer Science. 2023;225:4570–4579. https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.455. (In Eng.).

10. Kaplan R.S., Norton D.P. The balanced scorecard: Translating strategy into action. Boston: Harvard Business School Press; 1996. 336 p. (In Eng.).

11. Li F. The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. Technovation. 2020;92–93:102096. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004. (In Eng.).

12. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Creative economy outlook 2024: Chapter III. Digitalization and artificial intelligence in the creative economy. Geneva: UNCTAD; 2024. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/ditcted2024d1_ch3_en.pdf. (In Eng.).

13. Amankwah-Amoah J., Abdalla S., Mogaji E., Dwivedi Y.K. The impending disruption of creative industries by generative AI: Opportunities, challenges, and research agenda. International Journal of Information Management. 2024;79:102759. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102759. (In Eng.).

14. Hartmann J., Exner L., Domdey N. The power of generative marketing: Can generative AI create superhuman visual marketing content? International Journal of Research in Marketing. 2025;42(1):13–31. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2024.09.002. (In Eng.).

15. Huang M.-H., Rust R.T. Artificial intelligence in service. Journal of Service Research. 2018;21(2):155–172. https://doi.org/10.1177/1094670517752459. (In Eng.).

16. Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C. The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies. American Economic Journal: Macroeconomics. 2021;13(1):333–372. https://doi.org/10.1257/mac.20180386. (In Eng.).

17. OECD digital economy outlook 2024. Paris: OECD Publishing; 2024. https://doi.org/10.1787/8a168526-en. (In Eng.).

18. Keller K.L. Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. Journal of Marketing. 1993;57(1):1–22. (In Eng.).

19. Aaker D.A. Building strong brands. New York: Free Press; 1996. 400 p. (In Eng.).

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

20. Lemon K.N., Verhoef P.C. Understanding customer experience throughout the customer journey. Journal of Marketing. 2016;80(6):69–96. https://doi.org/10.1509/jm.15.0420. (In Eng.).

21. Gokhberg L., Shmatko N., Volkov A., Leontiev A., Dudnik O., Glazunova E., Abdrakhmanova G., Lukin E., Kovaleva G., Kazakova M. Creative industries in Russia: Conceptualization, classification, and measurements. Foresight and STI Governance. 2020;14(3):6–21. (In Eng.).

22. Ellram L.M. Total cost of ownership: An analysis approach for purchasing. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 1995;25(8):4–23. https://doi.org/10.1108/09600039510099928. (In Eng.).

23. Reichheld F.F. The one number you need to grow. Harvard Business Review. 2003;81(12):46–54. (In Eng.).

24. Sharapova A.V., Boos V.O., Kutsenko E.S. Kreativnye industrii v Rossii na pod’’eme: daidzhest [Creative Industries in Russia on the Rise: Digest]. Moscow: ISSEK NIU VShE; 2025. 32 p. Available at: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1019411834.pdf. (In Russ.).

25. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. Journal of Strategic Information Systems. 2019;28(2):118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003. (In Eng.).

© Дериглазов А.П. Павлова Е.А., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/czelevaya-model-proizvodstvennoj-sistemy-dlya-povysheniya-ustojchivosti-organizaczij-oboronno-promyshlennogo-kompleksa/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 658.5
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_376



ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Михайловский В.В., *аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр», г. Москва, Россия*
123242, Москва, ул. Садовая - Кудринская, 11, стр. 1
Генеральный директор Ассоциации «Научно-технический центр «РЕСПЕКТ» г. Санкт-Петербург, Россия
ORCID: https://orcid.org/0009–0004–1809–2967
e-mail: vladimir@respectspb.ru

Аннотация. В статье решается актуальная проблема повышения устойчивости организаций оборонно-промышленного комплекса (ОПК) через совершенствование их производственных систем (ПС). На основе сравнительного анализа современных концепций построения ПС устойчиво развивающихся промышленных предприятий предложен методический подход к формализации целевой модели производственной системы (ЦМПС). В рамках системного подхода уточнена структура ПС организации ОПК, выделены три ключевые взаимодействующие подсистемы: производственно-технологическая, социальная и управления. Для каждой подсистемы идентифицированы основные факторы повышения устойчивости (дефектности, затрат, стандартизации; компетенций, учета работы, безопасности в работе; реализации воздействий, рационализации производственного цикла) и разработана система формализованных показателей для их оценки. Представлены математические зависимости, описывающие влияние данных факторов на устойчивость подсистем и системы в целом. Результатом исследования является формализованная ЦМПС, обеспечивающая однозначную интерпретацию взаимосвязей ее подсистем и элементов, и предоставляющая научно-методический инструментарий для реинжиниринга ПС с целью повышения устойчивости организаций ОПК в условиях возмущающих воздействий внешней среды. Таким образом, формализованная постановка проблемы повышения устойчивости организации ОПК сводится к решению задачи максимизации показателей устойчивости подсистем её производственной системы при положительной динамике значений этих показателей и заданных ресурсных ограничениях. Данный подход создает теоретический фундамент для

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

последующей разработки практических методик обследования, оценки результативности и развития производственных систем организаций ОПК, предусматривающих построение модели динамического изменения состава элементов производственной системы в зависимости от специфики стадий жизненного цикла.

Ключевые слова: оборонно-промышленный комплекс, производственная система, целевая модель, устойчивость, устойчивое развитие, жизненный цикл, производственно-технологическая подсистема, формализация.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Михайловский В.В. Целевая модель производственной системы для повышения устойчивости организаций оборонно-промышленного комплекса // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 376–396. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_376.

Статья поступила в редакцию: 22.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 27.02.2026 г. Принята к публикации: 28.02.2026 г.

THE TARGET MODEL OF A PRODUCTION SYSTEM FOR ENHANCING THE RESILIENCE OF DEFENSE-INDUSTRIAL COMPLEX ORGANIZATIONS

***Mikhailovsky V.V.**, Postgraduate Student, All-Russian Research Institute "Center", Moscow, Russia*
123242, Moscow, Sadovaya-Kudrinskaya str., 11 building 1
General Director of the Association "Respect Scientific and Technical Center", St. Petersburg, Russia
ORCID: https://orcid.org/0009–0004–1809–2967
e-mail: vladimir@respectspb.ru

Abstract. The article solves the urgent problem of increasing the sustainability of organizations of the military-industrial complex (MIC) through the improvement of their production systems. Based on a comparative analysis of modern concepts of building a management system for sustainably developing industrial enterprises, a methodological approach to formalizing the target model of the production system (CMPS) is proposed. Within the framework of the system approach, the structure of the PS of the defense industry organization has been clarified, three key interacting subsystems have been identified: production and technological, social and management. For each subsystem, the main factors of increasing sustainability (defects, costs, standardization; competencies, accounting for work, safety at work; implementation of impacts, rationalization of the production cycle) have been identified and a system of formalized indicators has been developed for their assessment. Mathematical dependencies describing the influence of these factors on the stability of subsystems and the system as a whole are presented. The result of the research is a formalized CMPS, which provides an unambiguous interpretation of the interrelationships of its subsystems and elements, and provides scientific and methodological tools for reengineering control systems in order to increase

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

the stability of defense industry organizations in the conditions of disturbing environmental influences. Thus, the formalized formulation of the problem of increasing the sustainability of the defense industry organization is reduced to solving the problem of maximizing the sustainability indicators of the subsystems of its production system with positive dynamics of the values of these indicators and given resource constraints. The proposed approach serves as a theoretical basis for the development of practical methods for the examination, assessment of the effectiveness and development of production systems of defense industry organizations, providing for the construction of a model of dynamic changes in the composition of the production system depending on the specifics of the stages of the life cycle.

Keywords: defense-industrial complex, production system, target model, resilience, sustainable development, life cycle, production-technological subsystem, formalization.

JEL classification: D21, D24, D25

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

For citation: Mikhailovsky V.V. (2026). Tselevaya model' proizvodstvennoi sistemy dlya povysheniya ustoichivosti organizatsii oboronno-promyshlennogo kompleksa [The target model of a production system for enhancing the resilience of defense-industrial complex organizations]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 376–396. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_376. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 22/01/2026. Approved after review: 27/02/2026. Accepted for publication: 28/02/2026.

Введение

Повышение устойчивости функционирования интегрированных структур и отдельных организаций оборонно-промышленного комплекса (ОПК) является стратегической задачей, обусловленной необходимостью гарантированного выполнения государственного оборонного заказа в условиях динамичной и нестабильной внешней среды. Одним из ключевых инструментов решения этой задачи выступает внедрение современных концепций построения производственных систем (ПС), ориентированных на результативность, эффективность и адаптивность [1].

Несмотря на наличие позитивных практик и разработок в области стандартизации понятийного аппарата ПС, отсутствие единого системного подхода и обязательного характера соответствующих требований ограничивает их широкомасштабное применение в межотраслевой кооперации поставщиков исполнителей государственного оборонного заказа [1]. Существующие наработки зачастую носят фрагментарный характер и не обеспечивают целостного видения взаимосвязей элементов ПС с конечной целью – повышением устойчивости организации в рамках функционирования механизмов её устойчивого развития.

Целью настоящего исследования является разработка теоретических положений и научно-методических рекомендаций по построению целевой модели производственной системы организации ОПК. Модель призвана

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

обеспечить однозначную интерпретацию структуры ПС, описание основных взаимосвязей её подсистем и элементов, а также формализованный инструментарий для реинжиниринга, направленного на повышение устойчивости.

Обзор литературы

Вопросы теоретического обобщения практики организации производственной деятельности в оборонных и гражданских отраслях промышленности рассмотрены в исследованиях, проведенных В.Г. Алиевым [2], Цветковым В.А. и О.В. Бондарской [3], С.С. Голубевым и А.Г. Щербаковым [4], М. Имаи [5], Е.О. Павловым и В.А. Монаховым [6], Л.М. Синица [7], Р.А. Фатхутдиновым [8] и другими авторами. Проблемы организации управления в промышленности наиболее глубоко раскрыты в научных работах А.Д. Бобрышева [9; 10; 11], А.Н. Головиной, В.Ж. Дубровского и А.А. Пешковой [12], П.Г. Грибова и К.В. Балдина [10], О.Е. Гудковой [13, 14], А.В. Казинцева [15], М.В. Чекадановой и М.Г. Витушкиной [11], Х. Такеда [16] и других.

Среди работ в области организации производственной деятельности необходимо выделить интересные идеи, представленные в трудах Д.П. Вумека и Д.Т. Джонса [17], Д. Вани и С. Дишпанди [18], Э.М. Голдратта [19], С.А. Обозова [20], Т. Оно [21], С. Синго [22] и других. В целом, научный аппарат базисных основателей в данной области исследований, а также сложившиеся по многим вопросам обоснованные взгляды и позиции, отражённые в многочисленных научных трудах российских и зарубежных учёных, послужили теоретической основой методического подхода, рассмотренного в статье. При этом формализация целевой модели производственной системы в решении задачи повышения её устойчивости в рамках функционирования механизмов устойчивого развития организации ОПК рассматривается впервые.

Материалы и методы

Методологической основой исследования выступил системный подход, рассматривающий организацию как сложную систему, способную возвращаться в состояние равновесия после возмущающих воздействий [9, с. 84–101]. В основу положен принцип «слабого звена», согласно которому устойчивость системы в целом определяется устойчивостью её наименее стабильного элемента. В работе применялись следующие методы: анализ и синтез, иерархическая классификация, обобщение, математическое и графическое моделирование. Для обеспечения однозначности результатов соблюдались принципы иерархии, абстрагирования, непротиворечивости и полноты описания. Область моделирования ограничена стадиями жизненного цикла «Производство» и «Капитальный ремонт».

Структуризация производственной системы организации ОПК

В расширенных категориальных границах [23], учитывающих сквозные процессы управления жизненным циклом и ресурсное обеспечение, ПС

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

высокотехнологичного предприятия ОПК предлагается рассматривать как единство трех взаимодействующих подсистем [2; 8; 9; 10]:

1. Производственно-технологическая подсистема (ПТП) – объект управления, обеспечивающий преобразование исходных материальных ресурсов в конечную продукцию;
2. Социальная подсистема (СП) – объект управления, охватывающий процессы организации труда и использования кадрового потенциала;
3. Подсистема управления (ПУ) – субъект управления, координирующий взаимодействие ПТП и СП для достижения целей организации.

Взаимосвязи подсистем реализуются взаимодействием элементов ПС при следовании основным принципам, присущим современным концепциям построения ПС (клиентоориентированность, устранение потерь, вовлеченность персонала и др.). На основе сравнительного анализа современных концепций ПС (включая GM-GMS/BIQS, TPS/SQAM и др.) [16, 18, 20, 21, 24] был выявлен и структурирован упорядоченный состав из 34 ключевых элементов ПС, взаимосвязи которых с базовыми принципами отображены на рисунке 1.

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

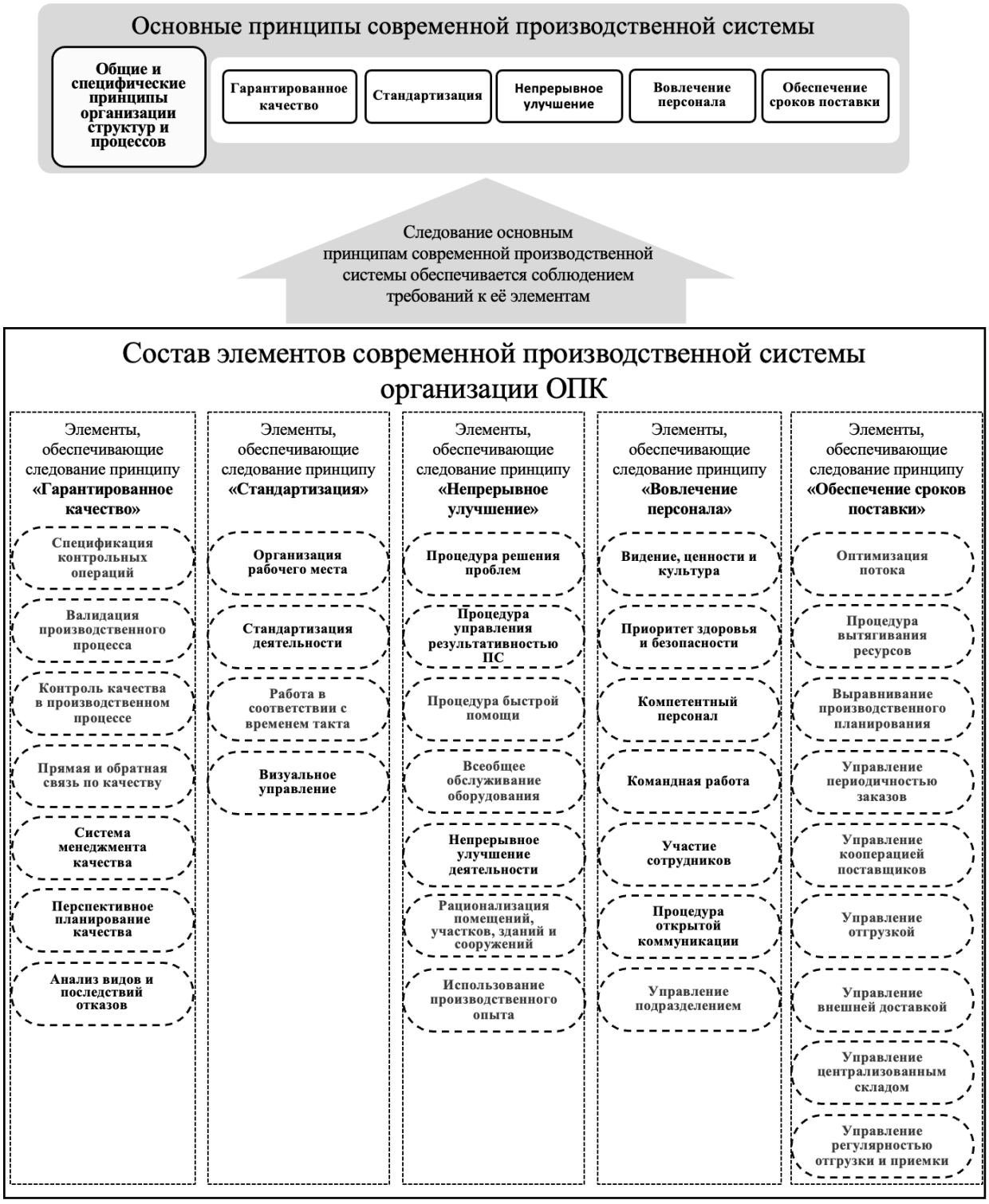


Рис. 1. Взаимосвязи элементов ПС с принципами, присущими современной концепции её построения

Источник: составлено автором по данным [1; 23; 24]

Fig. 1. Interrelations of the elements of the PS with the principles inherent in the modern concept of its construction

Source: compiled by the author based on [1; 23; 24]

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

Факторы и показатели устойчивости подсистем производственной системы

Для каждой подсистемы выделены ключевые факторы, оказывающие непосредственное влияние на её устойчивость – таблица 1.

Таблица 1

Основные факторы устойчивости подсистем ПС организации ОПК

Table 1

The main factors of sustainability of the subsystems of the defense industry organization

Подсистема ПС	Фактор устойчивости, φ	Основная функция фактора
Производственно-технологическая (ПТП)	Дефектности (Д)	Обеспечение соответствия свойств продукции установленным требованиям
	Затрат (З)	Исключение необоснованных затрат в основных и вспомогательных процессах
	Стандартизации (СТ)	Нормативное закрепление порядка соблюдения требований, установленных к производственным процессам
Социальная (СП)	Компетенций (К)	Обеспечение надлежащего уровня компетенций работников и обеспеченности предприятия компетентными работниками
	Учета работы (У)	Обеспечение надлежащей эффективности использования трудовых ресурсов
	Безопасности в работе (Б)	Обеспечение здоровья работников и безопасности условий труда
Управления (ПУ)	Реализации воздействий (РВ)	Обеспечение надлежащей результативности реализуемых воздействий, направленных на выполнение производственного плана и предотвращение причин возникновения несоответствий ПКИ, выявленных в эксплуатации финального изделия
	Рационализации производственного цикла (РЦ)	Обеспечение синхронизации производственного такта с производственным циклом

Источник: составлено автором по данным [1, 23, 24]
Source: compiled by the author based on [1, 23, 24]

Взаимосвязи факторов внутри каждой подсистемы проиллюстрированы графами (рисунки 2–4).

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



Рис. 2. Взаимосвязи факторов устойчивости производственно-технологической подсистемы

Источник: адаптировано автором по данным [1; 10; 23; 24]

Fig. 2. Interrelations of sustainability factors of the production and technological subsystem

Source: adapted by the author based on [1; 10; 23; 24]

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

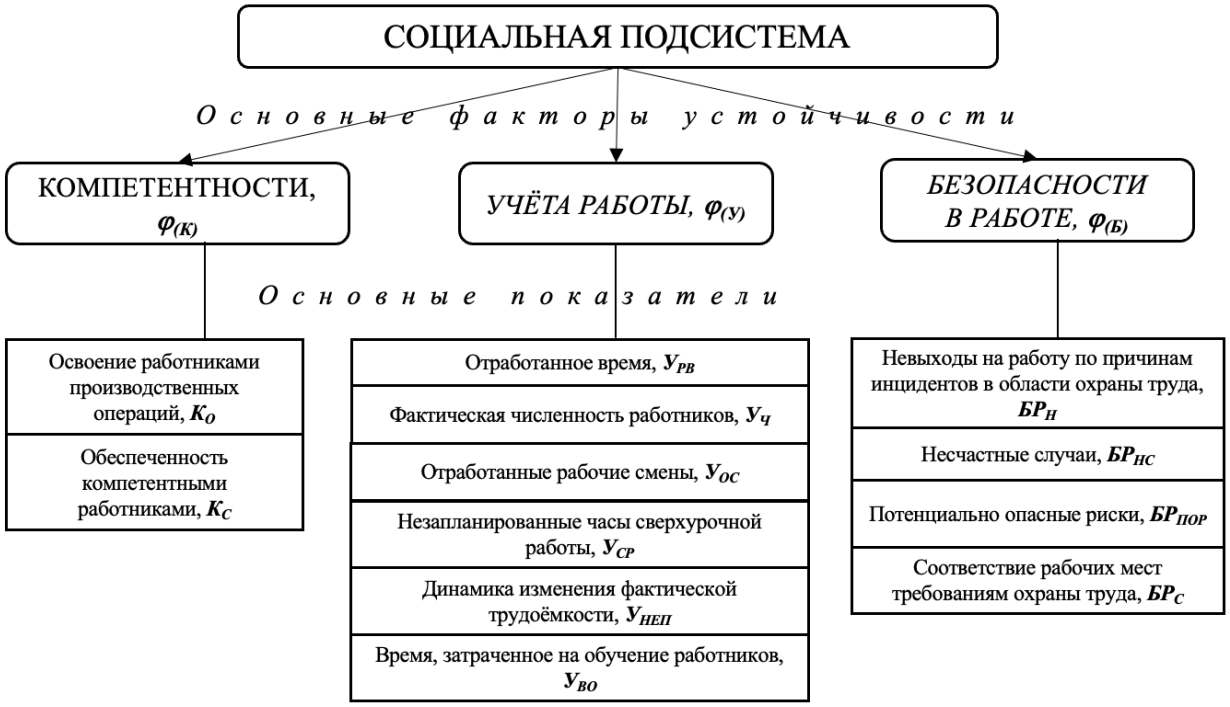


Рис. 3. Взаимосвязи факторов устойчивости социальной подсистемы

Источник: адаптировано автором по данным [1; 10; 23; 24]

Fig. 3. Interrelations of sustainability factors of the social subsystem

Source: adapted by the author based on [1; 10; 23; 24]

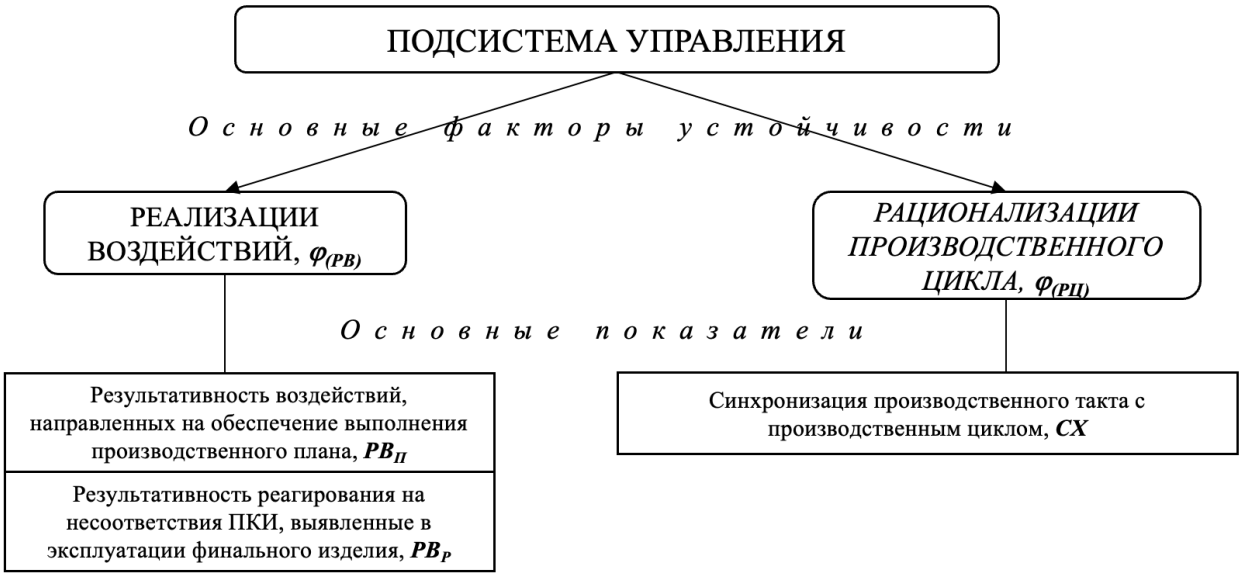


Рис. 4. Взаимосвязи факторов устойчивости подсистемы управления

Источник: адаптировано автором по данным [1; 10; 23; 24]

Fig. 4. Interrelations of stability factors of the management subsystem

Source: adapted by the author based on [1; 10; 23; 24]

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

Формализация оценки устойчивости подсистем

Влияние каждого фактора на устойчивость подсистемы описано совокупностью формализованных показателей.

1. Производственно-технологическая подсистема

– Влияние фактора дефектности $\varphi_{(Д)}$ описывается системой из 11 коэффициентов ($Д_{ВГИ}$, $Д_{УНБ}$, ..., $Д_{ПИ}$), характеризующих дефектность на различных этапах: в производстве, на входном контроле, в эксплуатации (см. формулы (1)–(13), таблицу 2).

– Влияние фактора затрат $\varphi_{(З)}$ характеризуется динамикой удельных производственных затрат (формулы (14)–(16), таблица 2).

– Влияние фактора стандартизации $\varphi_{(СТ)}$ оценивается через уровень стандартизации операций ($СТ_О$) и их актуальности ($СТ_{АО}$), см. формулы (17)–(18).

Таблица 2

Коэффициенты факторов устойчивости производственно-технологической подсистемы производственной системы

Table 2

Coefficients of sustainability factors of the production and technological subsystem of the production system

Индекс	**Содержание характеризующих признаков**
	Фактор дефектности, $\varphi_{(У)}$
$Д_{ВГИ}$	Среднее арифметическое долей бездефектных изделий, прошедших через производственное подразделение в организации без доработок в общем объёме изготовленных готовых изделий, рассчитываемое по производственным участкам производственного подразделения уровня цеха или вида производства в составе организации ОПК как $Д_{ВГИ/СР} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Двги}{n}$. (1) При этом $Д_{ВГИ} = 1 - \frac{Qh}{Q}$, (2) где, Qh – количество бездефектных изделий, Q – общий объём изготовленных изделий, n – индекс порядкового номера производственного участка в организационной структуре производства
$Д_{УНБ}$	Доля забракованных изделий в их общем объёме, $Д_{УНБ} = 1 - \frac{Nнб}{Q}$, (3) где $N_{НБ}$ – количество забракованных изделий
$Д_{ОД}$	Среднее арифметическое долей выявленных дефектов в общем количестве изготовленных изделий, рассчитываемое по n-производственным участкам производственного подразделения уровня цеха или вида производства в составе организации ОПК как $Д_{ОД} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Додn}{n}$. (4) При этом $Д_{ОДn} = 1 - \frac{N_Д}{Q}$, (5) где, $N_Д$ – общее количество выявленных дефектов
$Д_{ДГИ}$	Доля изделий, отказавших в эксплуатации в общем объёме переданных в эксплуатацию изделий в соответствии с требованиями документов военной стандартизации, $Д_{ДГИ} = 1 - \frac{Nотказ}{Qотгр.}$, (6) где, $N_{ОТКАЗ}$ – количество отказов, $Q_{ОТГР.}$ – общий объём отгруженных заказчику изделий
$Д_{УВП}$	Доля уведомлений о вызове представителя поставщика в организацию-заказчика в общем количестве отгруженных заказчику (переданных в эксплуатацию) изделий, $Д_{УВП} = 1 - \frac{CL}{Qотгр.}$, (7) где, CL – количество уведомлений о вызове представителя заказчика
$Д_{П}$	Доля дефектов производственного характера, выявленных в гарантийный период эксплуатации в общем объёме изделий, отгруженных заказчику,

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

	$Д_П = 1 - \frac{N_{д/пр}}{Q_{отгр.}}$, (8) где, $N_{Д/ПР}$ – количество производственных дефектов
$Д_К$	Доля дефектов конструктивного характера, выявленных в гарантийный период эксплуатации в общем объёме изделий, отгруженных заказчику, $Д_К = 1 - \frac{N_{д/к}}{Q_{отгр.}}$, (9) где, $N_{Д/К}$ – количество конструктивных дефектов
$Д_Э$	Доля дефектов эксплуатационного характера, выявленных в гарантийный период эксплуатации в общем объёме изделий, отгруженных заказчику, $Д_Э = 1 - \frac{N_{д/э}}{Q_{отгр.}}$, (10) где, $N_{Д/Э}$ – количество эксплуатационных дефектов
$Д_{ПКИ}$	Доля дефектов комплектующих изделий и материалов, поставленных поставщиками по кооперации (далее – ПКИ), выявленных в гарантийный период эксплуатации в общем объёме изделий, отгруженных заказчику, $Д_{ПКИ} = 1 - \frac{N_{д/пки}}{Q_{отгр.}}$, (11) где, $N_{Д/ПКИ}$ – количество дефектов по вине поставщика ПКИ
$Д_{ВХ}$	Доля ПКИ, отклонённых на входном контроле*, в общем объёме ПКИ, поступивших на входной контроль, $Д_{ПГИ} = 1 - \frac{N_{вх/д}}{Q_{вх}}$, (12) где, $N_{ВХ/Д}$ – количество ПКИ, отклоненных на входном контроле, $Q_{ВХ}$ – общий объём ПКИ, поступивших на входной контроль
$Д_{ПЭ}$	Доля производственных и эксплуатационных дефектов, вызванных ненадлежащим качеством ПКИ, общему объёме поступивших ПКИ $Д_{ПИ} = 1 - \frac{N_{д/пки}}{Q_{пки}}$, (13) где, $N_{Д/ПКИ}$ – количество дефектов, вызванных ПКИ, поступившими от поставщика по кооперации; $Q_{ПКИ}$ – общий объём ПКИ, поступивших от поставщика по кооперации
Фактор производственных затрат, $\varphi_{(З)}$	
ΔCU	Изменение удельных производственных затрат, понесенных организацией ОПК** в текущий отчётный период по отношению к удельным затратам, понесённым в предыдущем отчётном периоде, рассчитываемое как $\Delta CU = \frac{CU_{тек.}}{CU_{пред.}}$. (14) При этом $CU_{ТЕК.}$ – удельные производственные затраты, понесённые в текущий отчётный период, рассчитываемые как $CU_{ТЕК.} = \frac{З_{тек.}}{Q_{тек.}}$, (15) $CU_{ПРЕД.}$ – удельные производственные затраты, понесённые в предыдущий отчётный период, рассчитываемые как $CU_{ТЕК.} = \frac{З_{пред.}}{Q_{пред.}}$, (16) где $З_{ТЕК.}$ – производственные затраты, понесённые в текущий отчётный период; $Q_{ТЕК.}$ – общий объём изделий, изготовленных в текущий отчётный период; $З_{ПРЕД.}$ – производственные затраты, понесённые в предыдущий отчётный период; $Q_{ПРЕД.}$ – общий объём изделий, изготовленных в предыдущий отчётный период
Фактор стандартизации в производстве, $\varphi_{(СТ)}$	
$СТ_О$	Доля стандартизованных производственных операций (далее – ПрО) в общем их количестве, $СТ_О = \frac{S_{ст}}{S}$, (17) где, $S_{СТ}$ – количество стандартизованных ПрО, S – общее количество ПрО;
$СТ_{АО}$	Доля актуализированных стандартизованных ПрО в плановом их количестве, $СТ_{АО} = \frac{S_{а/ф}}{S_{а/п}}$, (18) где, $Sa/ф$ – количество актуализированных ПрО, $Sa/п$ – общее количество ПрО, запланированных к актуализации

* Составные части, комплектующие изделия, в том числе покупные изделия по ГОСТ 2.101-2016 «Единая система конструкторской документации. Виды изделий» и изделия, получаемые в порядке кооперации, комплектующие изделия межотраслевого применения в соответствии с требованиями документов военной стандартизации и материалы, поступающие от организаций-поставщиков, для изготовления образцов (систем, комплексов), в том числе военной техники, их составных частей, а также на сырье, поступающее для изготовления материалов в том числе военного назначения.

** Начиная от складов материальных ресурсов до складов готовой продукции, включая затраты на устранение дефектов всех видов, учитываемых для оценки влияния фактора дефектности $\varphi_{(Д)}$.

Источник: составлено автором по данным [1; 23; 24]
Source: compiled by the author based on [1; 23; 24]

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

Обобщенное целевое состояние устойчивости ПТП:

$\varphi_{(ПТП)} = \{\varphi_{(Д)} \rightarrow Ц_Д;\ \varphi_{(З)} \rightarrow Ц_З;\ \varphi_{(СТ)} \rightarrow Ц_{СТ}\}$, (19)

где $Ц$ – целевые значения показателей.

2. Социальная подсистема

– Фактор компетенций $\varphi_{(К)}$ оценивается через долю освоенных производственных операций ($К_О$) и укомплектованности квалифицированными кадрами ($К_С$), см. формулы (20)–(21), таблицу 3.

– Фактор учета работы $\varphi_{(У)}$ описывается шестью коэффициентами ($У_{РВ}$, $У_Ч$, ..., $У_{ВО}$), отражающими использование рабочего времени, численности и времени на обучение, а также изменение фактической трудоёмкости (формулы (22)–(32), таблица 3).

– Фактор безопасности в работе $\varphi_{(Б)}$ оценивается по показателям невыходов ($ОТ_Н$), несчастных случаев ($ОТ_{НС}$), а также ликвидации потенциально опасных зон ($ОТ_{ПОР}$) и соответствия рабочих мест ($ОТ_С$), см. формулы (33)–(36), таблица 3.

Таблица 3

Коэффициенты факторов устойчивости социальной подсистемы производственной системы

Table 3

Coefficients of sustainability factors of the social subsystem of the production system

Индекс	Содержание характеризующих признаков
	Фактор компетентности, $\varphi_{(К)}$
$К_О$	Доля соответствия освоенных всеми сотрудниками производственных операций (ПрО) в группе ПрО по отношению к плановому количеству ПрО, установленных к освоению в группе ПрО, $К_О = \frac{So}{Sп}$, (20) где, $S_О$ – количество освоенных ПрО в группе ПрО, $S_П$ – запланированное к освоению количество ПрО в группе ПрО
$К_С$	Доля с соответствия сотрудников, освоивших группу ПрО по отношению к плановому количеству квалифицированных сотрудников, необходимых для выполнения группы ПрО, $К_С = \frac{Pso}{Psп}$, (21) где, $Ps_О$ – количество работников, освоивших все ПрО, $P_{SП}$ – запланированное количество работников для освоения всех ПрО
	Фактор учёта работы, $\varphi_{(У)}$
$У_{РВ}$	Агрегированная доля фактически отработанных часов на сумме n-участков в плановом их количестве на всех участках ($У_{РВ}$), рассчитываемая как произведение долей фактически отработанных часов на n-участке в плановом их количестве на данном участке ($У_{РВn}$), рассчитываемая как $У_{РВ} = \prod_{i=1}^{n} Урвn$. (22) При этом $У_{РВn} = \frac{Тф}{Тп}$, (23), где, $Т_Ф$ – общее количество отработанного времени в часах, $Т_П$ – плановое количество отработанного времени в часах, n – индекс порядкового номера производственного участка в организационной структуре производства
$У_Ч$	Среднее арифметическое долей фактической численности работников, относительно плановой, рассчитываемое по n-производственным участкам как $У_Ч = \frac{\sum_{i=1}^{n} Учп}{n}$. (24) При этом доля фактической численности работников, относительно плановой на n-производственном участке ($У_{Чn}$) рассчитывается как $У_{Чn} = \frac{Чф}{Чп}$, (25), где, $Ч_Ф$ – фактическая численность работников, $Ч_П$ – плановая численность работников
$У_{ОС}$	Среднее арифметическое долей фактически отработанных рабочий дней в общем плановом их количестве, рассчитываемое по производственным участкам производственного

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

	подразделения уровня цеха или вида производства в составе организации как $У_{ОС} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Уосп}{n}$, (26) где доля фактической численности работников относительно плановой на *n*-производственном участке ($У_{ОСп}$) рассчитывается как $У_{ОСп} = \frac{Днф}{Днп}$, (27) где, $Д_{НФ}$ – фактическое количество отработанных дней, $Д_{НП}$ – запланированное количество рабочих дней
$У_{СР}$	Доля незапланированных нормо-часов сверхурочной работы к общему запланированному их количеству, $У_{СР} = 1 - \frac{НЧв/п}{НЧп}$, (28) где, $НЧ_{в/пл}$ – незапланированное количество нормо-часов сверхурочной работы, $НЧ_{п}$ – запланированное количество нормо-часов сверхурочной работы
$У_{НЕП}$	Изменение фактической трудоёмкости в текущий отчётный период ($ТР_{тек.}$) по отношению к такой трудоёмкости в предыдущий отчётный период ($ТР_{пред.}$) во всём потоке производства: от складов материальных ресурсов до складов готовой продукции, по всей номенклатуре всего количества изготовленных изделий (Q) в отчётный период. $У_{НЕП} = 1 - \frac{ТРтек.}{Qтек.} / \frac{ТРпред.}{Qпред.}$. (29) При этом $ТР_{тек.} = Р_{тек} * НЧ_{ф/тек.}$, (30) $ТР_{пред.} = Р_{пред.} * НЧ_{ф/пред.}$, (31) где $Р_{тек.}$ – количество работников, задействованных в производстве в текущем отчётном периоде, $НЧ_{ф/тек.}$ – количество отработанных нормо-часов в текущем отчётном периоде, $Р_{пред.}$ – количество работников, задействованных в производстве в предыдущем отчётном периоде; $НЧ_{ф/пред.}$ – количество отработанных нормо-часов в предыдущем отчётном периоде
$У_{ВО}$	Среднее арифметическое долей часов обучения работников на *n*-участке в плановом количестве часов обучения, в отчётный период, рассчитываемое как $У_{ВО/СР} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Увоп}{n}$. (32) При этом доля часов обучения работников на *n*-участке в плановом количестве часов обучения, в отчётный период ($У_{ВОп}$) рассчитывается как $У_{ВОп} = \frac{tоб/ф}{tоб/п}$, (33) где, $t_{ОБ/Ф}$ – фактическое количество часов обучения в отчётный период; $t_{ОБ/П}$ – запланированное количество часов обучения в отчётный период
Фактор безопасности в работе, $\varphi_{(Б)}$	
$БР_{Н}$	Доля невыходов на работу работников, в общем количестве рабочих дней в течение одной полной смены или более, по причинам возникновения инцидентов в области охраны труда по отношению к фактическому количеству рабочих дней в течение отчетного периода, $БР_{Н}$ =1 – ($\frac{Нр}{ДНф}$), (34) где, $Н_{Р}$ – количество невыходов работников, в днях, по причинам, связанным с инцидентами в области охраны труда, возникшими в течение отчетного периода
$БР_{НС}$	Доля несчастных случаев в фактическом количестве отработанных рабочих дней, $БР_{НС} = 1 - (\frac{ТР}{ДНф})$, (35) где, $ТР$ – количество травм или заболеваний, возникших вследствие выполнения работ, требующих медицинского лечения в течение отчетного периода
$БР_{ПОР}$	Доля ликвидированных потенциально опасных зон (ПОЗ) в количестве идентифицированных потенциально опасных зон (ИПЗ), $БР_{ПОР} = \frac{Лпз}{Ипз}$, (36) где, $Л_{ПЗ}$ – количество ликвидированных ПОЗ; $И_{ПЗ}$ – количество ИПЗ
$БР_{С}$	Доля рабочих мест (РМ), соответствующих требованиям охраны труда в общем количестве РМ, $БР_{С} = \frac{Срм}{Орм}$, (37) где, $С_{РМ}$ – количество РМ, соответствующих требованиям охраны труда, $О_{РМ}$ – общее количество РМ

Источник: составлено автором по данным [1; 23; 24]
Source: compiled by the author based on [1; 23; 24]

Обобщенное целевое состояние устойчивости СП:

$$\varphi_{(СП)} = \{\varphi_{(К)} \rightarrow Ц_{К}; \varphi_{(У)} \rightarrow Ц_{У}; \varphi_{(Б)} \rightarrow Ц_{Б}\}. \quad (38)$$

3. Подсистема управления

– Фактор реализации воздействий $\varphi_{(РВ)}$ оценивается как результативность воздействий, направленных на обеспечение выполнения производственного плана по объему, ассортименту и очередности ($РВ_{П}$) и

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

результативность реагирования на несоответствия ПКИ, выявленных в эксплуатации финального изделия (PB_P) при возмущающих воздействиях внешней среды [формулы (39)-(43) таблицы 4].

– Фактор рационализации производственного цикла $\varphi_{(РЦ)}$ характеризуется синхронизацией времени производственного такта со временем производственного цикла при возмущающих воздействиях внешней среды [формула (44) таблицы 4].

Таблица 4

Коэффициенты факторов устойчивости подсистемы управления производственной системы

Table 4

Coefficients of stability factors of the production system management subsystem

Индекс	Содержание характеризующих признаков
Фактор реализации воздействий, $\varphi_{(РВ)}$	
$РВ_П$	Агрегированная результативность реализации воздействий, направленных на обеспечение выполнения производственного плана ($Р_{ВП}$) по объему, ассортименту и последовательности, $РВ_П = П_{ШТ} * П_{АСС} * П_{ПОСЛЕД}$. (39) При этом, $П_{ШТ} = \frac{Qф}{Qп}$ (40), где $Q_ф$ – общий объём фактически произведённой продукции, $Q_п$ – запланированный объём продукции; $П_{АСС} = \frac{Qфm}{Qпm}$, (41) где $Q_{Фm}$ – объём фактически произведённой продукции m-наименования в ассортименте, $Q_{Пm}$ – запланированный объём продукции m-наименования в ассортименте; $П_{ПОСЛЕД} = \frac{Qфm/sec}{Qпm/sec}$, (42) где $Q_{Фmsec}$ – объём фактически произведённой продукции m-наименования в ассортименте в соответствии с запланированной последовательностью, $Q_{Пmsec}$ – запланированный объём продукции m-наименования в ассортименте в установленной последовательности.
$РВ_Р$	Доля закрытых (отработанных в регламентные сроки) рекламационных актов в их общем количестве*, $Р_{РА} = \frac{CLc}{CLo}$, (43) где, CL_C – закрытых (отработанных в регламентные сроки) рекламационных актов, CL_O – общее количество рекламаций.
Фактор рационализации, $\varphi_{(СХ)}$	
$СХ$	Доля времени выполнения производственных операций на n-рабочих местах в производственном цикле, $СХ = \frac{tпро}{tц}$, (44) где, $t_{ПрО}$ – сумма времени выполнения всех производственных операций на n-рабочих местах в производственном цикле, $t_Ц$ – время производственного цикла.

Рекламационные акты, представленные организации-поставщику вследствие отказов изделий, восстановления/замены в срок, утвержденные представителем заказчика в акте исследования в соответствии с документами военной стандартизации

Источник: составлено автором по данным [1; 23; 24]
Source: compiled by the author based on [1; 23; 24]

Обобщенное целевое состояние устойчивости ПУ:

$$\varphi_{(ПУ)} = \{\varphi_{(РВ)} \rightarrow Ц_{РВ}; \varphi_{(РЦ)} \rightarrow Ц_{РЦ}\}. \quad (45)$$

Состав показателей и содержание характеризующих признаков не являются методически исчерпывающими и приведены лишь для иллюстрации функционирования внутрисистемных взаимосвязей при реализации основных функций факторов устойчивости подсистем целевой модели ПС в целом.

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

Интегральная оценка и целевая модель устойчивости ПС

Целевое состояние устойчивости ПС в целом задается как совокупность целевых состояний её подсистем [9]:

$$\varphi_{(ПС)} = \{\varphi_{(ПТП)} \rightarrow Ц; \varphi_{(СП)} \rightarrow Ц; \varphi_{(ПУ)} \rightarrow Ц\}. \quad (46)$$

Целевая функция повышения устойчивости – максимизация значений интегральных показателей подсистем при ограничениях по ресурсам [9, 10]:

$$\varphi Ц_{(ПС)} = \{\varphi_{(ПТП)} \rightarrow max; \varphi_{(СП)} \rightarrow max; \varphi_{(ПУ)} \rightarrow max\}. \quad (47)$$

Для оценки динамики устойчивости ПС предложен интегральный показатель динамики устойчивости ($И_{(ПС)}$), представляющий собой совокупность значений показателей, характеризующих динамику устойчивости подсистем:

$$И_{(ПС)} = \{\Delta И_{(ПТП)}, \Delta И_{(СП)}, \Delta И_{(ПУ)}\}, \quad (48)$$

где $\Delta И_{(ПТП)}$, $\Delta И_{(СП)}$, $\Delta И_{(ПУ)}$ – разница среднего арифметического значений показателей факторов соответствующих подсистем, полученных в текущем отчётном периоде по отношению к предыдущему.

Функция динамики устойчивости производственной системы – максимизация значений интегральных показателей динамики устойчивости ПС:

$$\varphi Д_{(ПС)} = \{\Delta\varphi_{(ПТП)} \rightarrow max; \Delta\varphi_{(СП)} \rightarrow max; \Delta\varphi_{(ПУ)} \rightarrow max\}. \quad (49)$$

Условием повышения устойчивости является положительная динамика:

$$И_{(ПС)тек.} > И_{(ПС)пред.} \quad (50)$$

Обобщенные взаимосвязи подсистем ЦМПС организации ОПК представлены на рисунке 5.

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

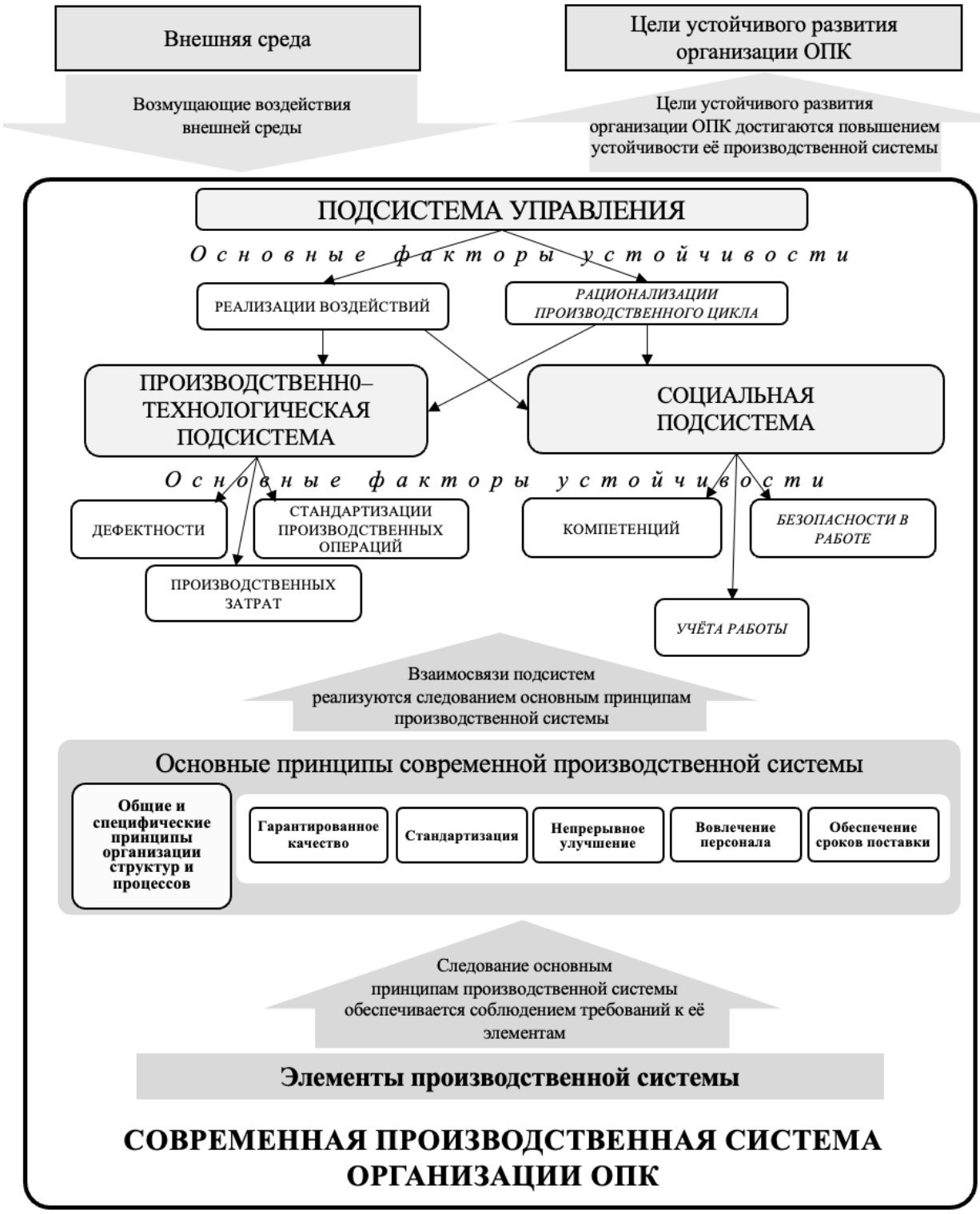


Рис. 5. Взаимосвязи, реализуемые в ЦМПС организации ОПК

Источник: адаптировано автором по данным [1; 10; 23; 24]

Fig. 5. Interrelations implemented in the Central Military-Industrial Complex organization's military-industrial complex

Source: adapted by the author based on [1; 10; 23; 24]

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

Заключение

Разработанный в исследовании методический подход позволяет перейти от множественности интерпретаций концепций построения производственной системы и её устойчивости к управляемому процессу реинжиниринга. Предложенная целевая модель ПС отличается следующим:

1. Обеспечивает системное, структурированное представление ПС организации ОПК как совокупность трёх ключевых подсистем, внутрисистемные взаимосвязи которых реализуются взаимодействием элементов ПС при следовании базовым принципам современных концепций построения ПС.
2. Формализует ключевые факторы устойчивости для каждой подсистемы и устанавливает количественные взаимосвязи между ними.
3. Содержит механизм интегральной оценки динамики устойчивости ПС в целом.

Таким образом, формализованная постановка проблемы повышения устойчивости организации ОПК сводится к решению задачи максимизации показателей устойчивости подсистем её производственной системы при положительной динамике значений этих показателей и заданных ресурсных ограничениях. Данный подход создает теоретический фундамент для последующей разработки практических методик обследования, оценки результативности и развития производственных систем организаций ОПК, предусматривающих построение модели динамического изменения состава элементов производственной системы в зависимости от специфики стадий жизненного цикла.

Литература

1. Михайловский В.В., Перегудов С.Н. Развитие практики построения производственных систем оборонных предприятий // Научный вестник ОПК России. 2024. № 3. С. 59–68.
2. Теория организации: Учебник для вузов / Под общ. ред. В.Г. Алиева. 2-е изд. М.: Экономика, 2003. С. 36–37.
3. Цветков В. А., Бондарская О.В. Особенности формирования организационно-экономического механизма при кооперации промышленных предприятий // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 2. URL: https://esj.today/PDF/58ECVN223.pdf.
4. Голубев С.С., Щербаков А.Г. Экономика цифровизации промышленных предприятий. М.: Первое экономическое издательство, 2022. 232 с.
5. Imai M. Kaizen: The Key to Success of Japanese Companies. McGraw-Hill Education. 1986. P 260.
6. Павлов Е.О., Монахов В.А. Производственные системы: теоретические аспекты функционального анализа и перспективы

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

инновационного развития // Российское предпринимательство. 2018. Т.19 № 10. С. 3029–3040.

7. Синица Л.М. Организация производства: учебник для студентов высш. учеб. заведений по специальности «Экономика и управление на предприятии» / Л.М. Синица. Минск: ИВЦ Минфина, 2008. 540 с.

8. Фатхутдинов Р.А. Организация производства: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2007. 544 с.

9. Бобрышев А.Д. Модернизация организационного механизма в целях создания устойчивой производственной компании. М.: Экспо-Медиа-Пресс, 2011. 336 с.

10. Грибов П.Г., Бобрышев А.Д., Балдин К.В. Исследование инновационных факторов экономической устойчивости больших организационно-экономических систем в промышленности // Проблемы экономики и юридической практики. 2023. Т. 19. № 1. С. 262–266.

11. Bobryshev A.D., Chekadanova M.V., Vitushkina M.G. Monitoring of Stability of the Enterprise with a Long Production Cycle // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age (Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 282). Springer, 2020. P. 53–60.

12. Головина А.Н., Дубровский В.Ж., Пешкова А.А. Современная организация производства: эволюция научных принципов и подходов. // Международный журнал. Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 6 (50). С. 152–156.

13. Гудкова О.Е. Технологии обеспечения диверсификации предприятий как способа сохранения потенциала оборонно-промышленного комплекса. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. 222 с.

14. Гудкова О.Е. Технологии реформирования производственной системы для обеспечения диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса: монография. Рязань: ИП Коняхин А.В., 2020. 138 с.

15. Казинцев А.В. Шесть Сигм в России. Методика снижения потерь, дефектов, издержек. М.: Типография «Новости», Ассоциация Шесть Сигм, 2009. 264 с.

16. Takeda. H. Synchronized Production System: Going Beyond Just-in-Time with Kaizen. Kogan Page. 2006. 288 p.

17. Womack James P. and Jones Daniel T. lean solution How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together. Simon & Schuster, 2005.

18. Vani D., Deshpande S. «Implementation of BorgWarner Production System - Case Study at Divgi Warner Private Limited» // The SAE International Journal of Passenger Cars. 2012. Vol. 5(4). P.1295.

19. Goldratt E.M. and Jeff Cox. The Goal A Process of Ongoing Improvement. Routledge. 2004. P. 278.

20. Обозов С.А. В поисках идеального потока. История Производственной системы Росатома. М.: Автор, 2024. 375 с.

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

21. Ohno. T. Toyota Production System. Beyond Large-Scale Production. Productivity Press. 1988. 176 p.

22. Shingo S. A Studio of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint / Translated by Andrew P. Dillon. Productivity. 1989. P 296.

23. Михайловский В.В. К определению понятия производственной системы оборонного предприятия // Экономика высокотехнологичных производств. 2025. Т. 6. № 2. С. 143–162.

24. Михайловский В.В. Сравнительный анализ современных концепций построения производственных систем в промышленности // Самоуправление. 2025. № 3 (146). С. 23–28.

References

1. Mikhailovskii V.V., Peregudov S.N. Razvitie praktiki postroeniya proizvodstvennykh sistem oboronnykh predpriyatii [Development of the practice of building production systems of defense enterprises]. Nauchnyi vestnik OPK Rossii [Scientific Bulletin of the Russian Defense Industry]. 2024;(3):59–68. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Teoriya organizatsii: uchebnik dlya vuzov [Organization theory: textbook for universities]. Aliev V.G., ed. 2nd ed. Moscow: Ekonomika; 2003. p. 36–37. (In Russ.).

3. Tsvetkov V.A., Bondarskaya O.V. Osobennosti formirovaniya organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma pri kooperatsii promyshlennykh predpriyatii [Features of formation of the organizational and economic mechanism in cooperation of industrial enterprises]. Vestnik evraziiskoi nauki [Bulletin of Eurasian Science]. 2023;15(2). Available at: https://esj.today/PDF/58ECVN223.pdf (accessed 15.11.2025). (In Russ., abstract in Eng.).

4. Golubev S.S., Shcherbakov A.G. Ekonomika tsifrovizatsii promyshlennykh predpriyatii [Economics of digitalization of industrial enterprises]. Moscow: Pervoe ekonomicheskoe izdatel'stvo; 2022. 232 p. (In Russ.).

5. Imai M. Kaizen: The Key to Success of Japanese Companies. New York: McGraw-Hill Education; 1986. 260 p. (In Eng.).

6. Pavlov E.O., Monakhov V.A. Proizvodstvennye sistemy: teoreticheskie aspekty funktsional'nogo analiza i perspektivy innovatsionnogo razvitiya [Production systems: theoretical aspects of functional analysis and prospects of innovative development]. Rossiiskoe predprinimatel'stvo [Russian Journal of Entrepreneurship]. 2018;19(10):3029–3040. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Sinitsa L.M. Organizatsiya proizvodstva: uchebnik dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii po spetsial'nosti “Ekonomika i upravlenie na predpriyatii” [Production organization: textbook for students majoring in economics and management]. Minsk: IVTs Minfina; 2008. 540 p. (In Russ.).

8. Fatkhutdinov R.A. Organizatsiya proizvodstva: uchebnik. 3rd ed. Moscow: INFRA-M; 2007. 544 p. (In Russ.).

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

9. Bobryshev A.D. Modernizatsiya organizatsionnogo mekhanizma v tselyakh sozdaniya ustoichivoi proizvodstvennoi kompanii [Modernization of the organizational mechanism for creating a sustainable production company]. Moscow: Ekspo-Media-Press; 2011. 336 p. (In Russ.).

10. Gribov P.G., Bobryshev A.D., Baldin K.V. Issledovanie innovatsionnykh faktorov ekonomicheskoi ustoichivosti bol'shikh organizatsionno-ekonomicheskikh sistem v promyshlennosti [Study of innovative factors of economic sustainability of large organizational and economic systems in industry]. Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki [Problems of Economics and Legal Practice]. 2023;19(1):262–266. (In Russ., abstract in Eng.).

11. Bobryshev A.D., Chekadanova M.V., Vitushkina M.G. Monitoring of Stability of the Enterprise with a Long Production Cycle. In: Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age (Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 282). Cham: Springer; 2020. p. 53–60. (In Eng.).

12. Golovina A.N., Dubrovskii V.Zh., Peshkova A.A. Sovremennaya organizatsiya proizvodstva: evolyutsiya nauchnykh printsipov i podkhodov [Modern production organization: evolution of scientific principles and approaches]. Mezhdunarodnyi zhurnal. Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya [International Journal. Natural and Humanitarian Studies]. 2023;(6(50)):152–156. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Gudkova O.E. Tekhnologii obespecheniya diversifikatsii predpriyatii kak sposoba sokhraneniya potentsiala oboronno-promyshlennogo kompleksa [Technologies for ensuring diversification of enterprises as a way to preserve the potential of the defense-industrial complex]. Moscow; Berlin: Direkt-Media; 2020. 222 p. (In Russ.).

14. Gudkova O.E. Tekhnologii reformirovaniya proizvodstvennoi sistemy dlya obespecheniya diversifikatsii predpriyatii oboronno-promyshlennogo kompleksa: monografiya [Technologies for reforming the production system to ensure diversification of defense-industrial enterprises: monograph]. Ryazan: IP Konyakhin A.V.; 2020. 138 p. (In Russ.).

15. Kazintsev A.V. Shest' Sigm v Rossii. Metodika snizheniya poter', defektov, izderzhek [Six Sigma in Russia. Methodology for reducing losses, defects, and costs]. Moscow: Tipografiya “Novosti”, Assotsiatsiya Shest' Sigm; 2009. 264 p. (In Russ.).

16. Takeda H. Synchronized Production System: Going Beyond Just-in-Time with Kaizen. London: Kogan Page; 2006. 288 p. (In Eng.).

17. Womack J.P., Jones D.T. Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together. New York: Simon & Schuster; 2005. (In Eng.).

18. Vani D., Deshpande S. Implementation of BorgWarner Production System – Case Study at Divgi Warner Private Limited. SAE International Journal of Passenger Cars. 2012;5(4):1295. (In Eng.).

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

19. Goldratt E.M., Cox J. The Goal: A Process of Ongoing Improvement. London: Routledge; 2004. 278 p. (In Eng.).

20. Obozov S.A. V poiskakh ideal'nogo potoka. Istoriya Proizvodstvennoi sistemy Rosatoma [In search of the ideal flow. History of the Rosatom Production System]. Moscow: Avtor; 2024. 375 p. (In Russ.).

21. Ohno T. Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production. Portland: Productivity Press; 1988. 176 p. (In Eng.).

22. Shingo S. A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint. Translated by Dillon A.P. Portland: Productivity Press; 1989. 296 p. (In Eng.).

23. Mikhailovskii V.V. K opredeleniyu ponyatiya proizvodstvennoi sistemy oboronnogo predpriyatiya [On defining the concept of the production system of a defense enterprise]. Ekonomika vysokotekhnologichnykh proizvodstv [Economics of High-Tech Industries]. 2025;6(2):143–162. (In Russ., abstract in Eng.).

24. Mikhailovskii V.V. Sravnitel'nyi analiz sovremennykh kontseptsii postroeniya proizvodstvennykh sistem v promyshlennosti [Comparative analysis of modern concepts for building production systems in industry]. Samoupravlenie [Self-Governance]. 2025;(3(146)):23–28. (In Russ., abstract in Eng.).

© Михайловский В.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/ekonomicheskaya-sushhnost-nadezhnosti-czifrovyh-servisov-kak-faktora-razvitiya-i-konkurentosposobnosti-transportno-logisticheskih-uslug/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.47:330.341.1
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_397



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ НАДЕЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

Ионова Т.В., *аспирант, Российский университет транспорта, г. Москва, Россия*
127994, г. Москва, ул. Образцова, 9
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-3419-5069
e-mail: t.v.ionova@outlook.com

Аннотация. Цифровая трансформация транспортно-логистических услуг усилила зависимость качества услуг, операционной устойчивости и конкурентоспособности компаний от стабильности цифровой инфраструктуры. В научной литературе надежность цифровых сервисов преимущественно рассматривается в технико-инженерной парадигме, тогда как ее экономическая сущность и механизмы влияния на конкурентные преимущества остаются недостаточно разработанными. Проблема исследования заключается в отсутствии целостной теоретико-методологической модели, раскрывающей трансформацию технической надежности цифровых сервисов в экономическую ценность и устойчивые рыночные позиции транспортно-логистической компании. Целью статьи является разработка концептуальной модели экономической сущности надежности цифровых сервисов как фактора конкурентоспособности транспортно-логистической услуги. Выдвинута гипотеза о многоуровневом влиянии экономической надежности на конкурентоспособность через повышение операционной эффективности, качества обслуживания и стратегического потенциала развития. Методологическую основу исследования составляют категориально-понятийный анализ, структурно-функциональный анализ, анализ каналов влияния и элементы математического моделирования экономических эффектов. Научная новизна заключается в уточнении категории «экономическая надежность цифровых сервисов», разработке многоуровневой модели экономической ценности (операционный, сетевой и стратегический уровни) и формализации каскадной взаимосвязи «надежность – операционная эффективность – качество обслуживания – конкурентоспособность». Результаты исследования позволяют количественно оценивать вклад надежности цифровых сервисов в снижение издержек,

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

формирование сетевых эффектов и укрепление рыночных позиций. Практическая значимость заключается в возможности интеграции показателей надежности в систему стратегического и оперативного управления транспортно-логистическими компаниями. Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической верификацией предложенной модели.

Ключевые слова: инновации, конкурентоспособность транспортно-логистических услуг, цифровая инфраструктура.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ионова Т.В. Экономическая сущность надежности цифровых сервисов как фактора развития и конкурентоспособности транспортно-логистических услуг // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 397–417. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_397.

Статья поступила в редакцию: 24.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 27.02.2026 г. Принята к публикации: 28.02.2026 г.

THE ECONOMIC ESSENCE OF THE RELIABILITY OF DIGITAL SERVICES AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT AND COMPETITIVENESS OF TRANSPORT AND LOGISTICS SERVICES

Ionova T.V., *Postgraduate Student, Russian University of Transport, Moscow, Russia*
127994, Moscow Obraztsova str., 9
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-3419-5069
e-mail: t.v.ionova@outlook.com

Abstract. The digital transformation of transport and logistics services has increased the dependence of service quality, operational resilience, and corporate competitiveness on the stability of digital infrastructure. In academic literature, digital service reliability is predominantly examined within a technical and engineering paradigm, whereas its economic nature and the mechanisms through which it influences competitive advantages remain insufficiently developed. The research problem lies in the absence of a comprehensive theoretical and methodological framework explaining how the technical reliability of digital services is transformed into economic value and sustainable market positions for transport and logistics companies. The aim of the paper is to develop a conceptual model of the economic nature of digital service reliability as a factor of competitiveness in transport and logistics services. The study advances the hypothesis that economic reliability exerts a multi-level influence on competitiveness through improvements in operational efficiency, customer service quality, and strategic development potential. The methodological framework is based on conceptual and categorical analysis, structural-functional analysis, analysis of impact channels, and elements of mathematical modeling of economic effects. The scientific novelty consists in clarifying the category of “economic reliability of digital services,” developing a multi-level model of economic value creation (operational, network, and strategic levels), and formalizing a cascading relationship between reliability, operational

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

efficiency, service quality, and competitiveness. The findings enable a quantitative assessment of the contribution of digital service reliability to cost reduction, the formation of network effects, and the strengthening of market positions. The practical significance lies in the possibility of integrating reliability indicators into the strategic and operational management systems of transport and logistics companies. Future research should focus on empirical validation of the proposed model.

Keywords: innovations, competitiveness of transport and logistics services, digital infrastructure.

JEL classification: O38, D2, L11.

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

For citation: Ionova T.V. (2026). Ekonomicheskaya sushchnost' nadezhnosti tsifrovykh servisov kak faktora razvitiya i konkurentosposobnosti transportno-logisticheskikh uslug [The economic essence of the reliability of digital services as a factor in the development and competitiveness of transport and logistics services]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 397–417. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_397. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 24/01/2026. Approved after review: 27/02/2026. Accepted for publication: 28/02/2026.

Введение

Цифровая трансформация транспортно-логистической отрасли радикально изменила структуру конкурентных преимуществ, выдвинув надежность цифровых сервисов в число ключевых факторов экономической эффективности. В условиях глобализации цепей поставок и постоянного роста требований к качеству предоставляемых услуг транспортно-логистические компании сталкиваются с необходимостью обеспечения непрерывности предоставления услуг при одновременном снижении операционных издержек. Логистические затраты составляют до 10% конечной стоимости продукции в сетевой экономике, что создает императив для повышения эффективности через цифровизацию и совершенствование управления материальными и информационными потоками [1]. Цифровые технологии и платформенные решения становятся критически важными инструментами повышения устойчивости бизнес-процессов в условиях растущей неопределенности внешней среды. Систематический обзор исследований по цифровой трансформации выявил, что интеграция цифровых технологий обеспечивает прозрачность операций, оптимизацию процессов принятия решений и способность оперативно реагировать на сбои в бизнес-процессах. При этом эмпирические исследования демонстрируют прямую связь между внедрением цифровых технологий и логистической устойчивостью компаний [2]. Цифровизация создает новый класс рисков для качества транспортно-логистических услуг: сбои цифровых сервисов напрямую трансформируются в финансовые потери, нарушение контрактных обязательств и снижение

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

удовлетворенности клиентов, а ненадежность информационных систем может негативно влиять на операционные процессы. В условиях возрастающей зависимости транспортно-логистических услуг от цифровой инфраструктуры надежность цифровых сервисов превращается из технической характеристики информационных систем в инфраструктурное условие качества и конкурентоспособности транспортно-логистической компании в целом. В связи с рассмотренными условиями современного рынка обеспечение надежности требует перехода от периодического контроля к системному управлению на основе платформенных решений мониторинга цифровых сервисов, что обуславливает необходимость обоснования их внедрения в транспортно-логистических компаниях. Периодический контроль фиксирует сбой после его наступления и не позволяет действовать проактивно; для управления надежностью как экономической категорией важен инструмент непрерывного сбора событий, диагностики и предупреждения инцидентов, что может быть реализовано в платформенном решении мониторинга.

Надежность цифровых сервисов представляет собой экономическую категорию, определяющую способность информационных систем поддерживать бесперебойное функционирование транспортно-логистических процессов при заданных параметрах качества [3]. В отличие от технической надежности, измеряемой показателями времени безотказной работы (MTBF) или времени восстановления (MTTR), экономическая сущность надежности проявляется в способности генерировать устойчивую ценность для всех участников логистической цепи – грузоотправителей, перевозчиков, грузополучателей и конечных потребителей [2]. Так, в настоящем исследовании надежность цифровых сервисов рассматривается как целевой управляемый параметр и инфраструктурное условие функционирования организационно-экономического механизма качественного развития транспортно-логистической услуги.

Актуальность исследования обусловлена противоречием между растущей зависимостью транспортно-логистических услуг от цифровых сервисов и недостаточной разработанностью методологии оценки экономической эффективности их надежности. Целью настоящей статьи является разработка концептуальной модели экономической сущности надежности цифровых сервисов как фактора конкурентоспособности транспортно-логистической услуги. Настоящая работа фокусируется на концептуализации экономической сущности надежности и построении теоретической модели ее влияния на конкурентоспособность.

Научная новизна исследования заключается в развитии теоретико-методологических положений отраслевой экономики в части концептуализации экономической надежности цифровых сервисов как самостоятельного фактора конкурентоспособности транспортно-логистических услуг.

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

Обзор литературы

В научной литературе концепция надежности исторически развивалась в рамках технико-инженерной парадигмы, фокусирующейся на безотказности технических систем и оборудования. Классические определения надежности оперируют показателями среднего времени между отказами (MTBF), среднего времени восстановления (MTTR) и коэффициентом готовности систем; применительно к информационным технологиям данный подход трансформировался в концепцию управления ИТ-сервисами (IT Service Management - ITSM), где надежность рассматривается через операционные метрики доступности сервисов, управление инцидентами и соблюдение соглашений об уровне услуг (SLA) [4; 5]. Также в исследованиях недостаточно раскрыта логика перехода от технических метрик надежности к управленческим решениям о комплексных решениях мониторинга, включая оценку эффектов и затрат. Систематический обзор исследований по управлению ИТ-сервисами выявил, что доминирующая парадигма рассматривает надежность как техническую характеристику информационных систем, измеряемую объективными показателями времени безотказной работы и скорости восстановления, однако экономическая интерпретация надежности (ее способность создавать ценность для бизнеса и влиять на конкурентные позиции компании) остается недостаточно разработанной. Переход от технической к экономической трактовке надежности происходит в контексте исследований качества услуг: в экономике надежность признается одним из ключевых измерений воспринимаемого клиентом качества услуг, а эмпирические исследования подтверждают статистически значимое влияние надежности на удовлетворенность клиентов и намерение повторного использования услуг [6]. Рассматриваемые исследования фокусируются на надежности доставки (своевременность, сохранность грузов), оставляя за рамками анализа роль надежности цифровых сервисов как инфраструктурного условия качества логистических услуг. Так, можно сделать вывод о существующей необходимости концептуализации экономической сущности надежности цифровых сервисов именно в контексте транспортно-логистической отрасли; необходима интеграция технико-инженерного и экономического подходов к трактовке надежности. Консенсус состоит в признании качества логистических услуг критическим фактором удовлетворенности клиентов, их лояльности и конкурентоспособности компаний, а эмпирические исследования, применяющие модель SERVQUAL и ее адаптации, демонстрируют устойчивые статистически значимые связи между измерениями качества логистических услуг (надежность, отзывчивость, компетентность) и поведенческими намерениями клиентов [7].

Анализ литературы выявляет методологический пробел: исследования качества логистических услуг фокусируются на результирующих характеристиках (своевременность доставки, точность выполнения заказов), не раскрывая роль надежности цифровых сервисов как инфраструктурного

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

условия, обеспечивающего данные результаты. Цифровые сервисы рассматриваются как «черный ящик», улучшающий качество услуг, без объяснения механизмов трансформации технической надежности информационных систем в воспринимаемое клиентами качество логистических услуг.

Критический анализ научной литературы выявляет исследовательский разрыв: в то время как влияние качества логистических услуг на удовлетворенность и лояльность клиентов подтверждено многочисленными эмпирическими исследованиями, экономическая сущность надежности цифровых сервисов именно как источника конкурентного преимущества остается недостаточно представлена в качестве самостоятельной концепции [8]. Существующие подходы к оценке надежности носят преимущественно технико-инженерный характер (метрики доступности систем, время восстановления после сбоев), не раскрывая механизмов трансформации технической надежности в экономическую ценность для транспортно-логистической компании.

Материалы и методы

Эмпирической и концептуальной базой исследования выступают в первую очередь материалы научных публикаций по тематикам: качество транспортно-логистических услуг, цифровая трансформация цепей поставок, управление ИТ-сервисами, платформизация транспорта. Использованы отчеты международных организаций по надежности транспортных сетей, систематические обзоры по цифровым технологиям в логистике.

Методология исследования основывается на комплексе взаимодополняющих методов, соответствующих задачам концептуализации надежности цифровых сервисов. Категориально-понятийный анализ применяется для определения экономической сущности надежности цифровых сервисов через выявление родовых признаков категории, ее отличий от смежных понятий и определения места в рамках теории отраслевой экономики. Метод включает анализ дефиниций в научной литературе, выявление атрибутов категории и построение непротиворечивого определения. Структурно-функциональный анализ используется для раскрытия роли цифровых сервисов в системе транспортно-логистических услуг; метод позволяет идентифицировать уровни инфраструктуры цифровых сервисов, определить их функции и установить взаимосвязи между надежностью на различных уровнях и экономическими результатами. Анализ каналов влияния применяется для выявления механизмов трансформации надежности цифровых сервисов в конкурентные преимущества транспортно-логистической компании. Метод основан на декомпозиции совокупного эффекта надежности на прямые и косвенные каналы влияния с последующей их формализацией. Для количественной спецификации взаимосвязей между надежностью цифровых сервисов и экономическими результатами используется математическое моделирование.

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

Результаты и обсуждение

Транспортно-логистическая услуга представляет собой комплексный продукт, интегрирующий функции перемещения, управления запасами, информационного обеспечения и координации участников цепи поставок. Специфика рассматриваемого типа услуг определяется несколькими характеристиками, критически важными для понимания роли надежности цифровых сервисов. Цифровые сервисы в транспортно-логистической отрасли выполняют функцию инфраструктурного элемента, обеспечивающего информационное сопровождение материальных потоков и координацию взаимодействий участников цепей поставок. В отличие от вспомогательных ИТ-систем, цифровые сервисы встроены в ценностное предложение транспортно-логистической услуги, непосредственно влияя на воспринимаемые клиентом характеристики качества [9].

Транспортно-логистические услуги характеризуются пространственно-временной протяженностью, охватывающей множество географических точек и продолжительные временные интервалы; каждый этап создает потенциальную точку отказа, где сбой цифрового сервиса может нарушить целостность цепи бизнес-процессов [10]. Во-вторых, услугам отрасли свойственна мультимодальность, предполагающая использование различных видов транспорта и необходимость координации между ними. В этом случае цифровые сервисы обеспечивают интеграцию информационных потоков между различными модальностями, и их надежность определяет эффективность всей мультимодальной цепи. В-третьих, транспортно-логистические услуги отличаются сетевым характером взаимодействий, включающим множество независимых экономических агентов, для которых цифровые сервисы выступают в качестве координационного механизма, снижающего трансакционные издержки между участниками [5]. Экономическая сущность надежности цифровых сервисов в транспортно-логистической отрасли проявляется в трех базовых функциях:

1. Функция минимизации операционных потерь

Надежность цифровых сервисов обеспечивает снижение прямых финансовых потерь, связанных с простоями транспортных средств, нарушением сроков и расписаний, порчей материальных ценностей и штрафными санкциями за нарушение условий договоров [11]. Внедрение электронного документооборота с цифровой подписью позволяет существенно сократить расходы и сроки доставки, при этом на подготовку бумажной документации и связанные с ней задержки приходится значительная доля транспортных расходов [1]. Функция сокращения операционных потерь при оказании транспортно-логистической услуги может быть представлена в следующем виде:

$$L_{op} = \sum_{i=1}^{n} (C_i \times t_i \times (1 - R_i)), \text{ где}$$

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

L_{op} – операционные потери,

C_i – стоимость простоя на i-том этапе логистической цепи,

t_i – длительность этапа,

R_i – коэффициент надежности цифрового сервиса на данном этапе ($0 \leq R_i \leq 1$),

n – количество этапов.

2. Функция обеспечения предсказуемости

Надежность цифровых сервисов создает предсказуемость транспортно-логистических бизнес-процессов, что позволяет компаниям оптимизировать резервы, применять актуальные маркетинговые стратегии [12]. Эмпирические исследования демонстрируют, что надежность доставки выступает медиатором между транспортно-логистической стратегией и отзывчивостью цепи поставок, оказывая статистически значимое влияние на производительность производственных компаний. Экономическая ценность предсказуемости выражается в снижении издержек хранения запасов и может быть представлена в следующем виде:

$$S_{inv} = IC \times (SS_{base} - SS_{reliable}), \text{ где}$$

S_{inv} – экономия на запасах,

IC – стоимость иммобилизации капитала (inventory carrying cost),

SS_{base} – страховой запас при базовом уровне надежности,

$SS_{reliable}$ – страховой запас при повышенной надежности.

3. Функция расширения рыночного охвата

Снижение барьеров входа на новые географические рынки и сегменты с обеспечением масштабируемости транспортно-логистических услуг с минимальным ростом операционным издержек составляют функцию расширения рыночного охвата [13]. Цифровые платформы создают сетевые эффекты, где ценность услуги для каждого участника возрастает с увеличением количества пользователей сети.

На основе изучения литературы и структурно-функционального анализа роли цифровых сервисов для транспортно-логистической услуги предлагается следующее определение экономической надежности цифровых сервисов: экономическая надежность цифровых сервисов в транспортно-логистической компании представляет собой системную способность цифровой инфраструкутуры обеспечивать устойчивое создание экономической ценности для всех участников транспортно-логистической цепи, включая саму компанию, клиентов, партнеров и конечных потребителей. Эта способность реализуется через поддержание заданных параметров качества транспортно-логистических услуг в условиях изменяющейся внешней среды и операционных нагрузок. В отличие от традиционной технической надежности, измеряемой метриками доступности систем или времени

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

восстановления после сбоев, экономическая надежность трактуется как комплексная категория, ориентированная на создание устойчивой ценности: она способствует снижению операционных издержек, росту выручки за счет удержания клиентов и осознанного ценообразования, а также формированию конкурентных преимуществ. Надежность ориентирована на многостороннее создание ценности для заинтересованных лиц: для транспортно-логистической компании она повышает операционную эффективность и оптимизирует ресурсы; для клиентов обеспечивает предсказуемость и прозрачность бизнес-процессов; для партнеров гарантирует стабильную координацию взаимодействий; для конечных потребителей минимизирует риски и предлагает возможности кастомизации.

Экономическая ценность надежности цифровых сервисов в транспортно-логистических услугах формируется через систему взаимосвязанных эффектов, которые проявляются на различных уровнях функционирования транспортно-логистических систем. Предлагаемый подход основывается на многоуровневой декомпозиции ценности надежности. Первый уровень – операционная эффективность; отражает предотвращение прямых экономических потерь, возникающих вследствие сбоев цифровых сервисов [26]. Данный уровень включает три составляющие:

$$E_{oper} = T_{saved} + L_{prevented} + R_{maintained}, \text{ где}$$

E_{oper} – операционная эффективность,
T_{saved} – экономия времени персонала,
$L_{prevented}$ – предотвращение материальных потерь,
$R_{maintained}$ – сохранение выручки от непрерывности услуг.

Экономия времени персонала рассчитывается через сокращение продолжительности операций при надежных цифровых сервисах:

$$T_{saved} = \sum_{i=1}^{n} w_i \times h_i \times s_i \times k_i, \text{ где}$$

w_i – почасовая ставка оплаты труда i-го типа работников,
h_i – количество часов, сэкономленных на одну операцию,
s_i – количество операций данного типа в год,
k_i – коэффициент, учитывающий вероятность реализации экономии ($0 \leq k_i \leq 1$).

Предотвращение материальных потерь учитывает снижение порчи грузов, хищений и ущерба, связанного с несвоевременностью предоставления услуги:

$$L_{prevented} = \sum_{j=1}^{m} F_j \times D_j \times (1 - R_j), \text{ где}$$

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

F_j – частота возникновения потерь типа j при отсутствии надежных сервисов,

D_j – средний ущерб от одного случая,

R_j – коэффициент надежности, предотвращающий данный тип потерь,

m – количество типов потерь.

Сохранение выручки от непрерывности услуг отражает предотвращение оттока клиентов вследствие сбоев:

$$R_{maintained} = \sum_{k=1}^{K} Rev_k \times Churn_k \times (R_{target} - R_{current}), \text{ где}$$

Rev_k – средняя годовая выручка от клиента k-го сегмента,

$Churn_k$ – эластичность оттока клиентов по уровню надежности,

R_{target} – целевой уровень надежности,

$R_{current}$ – текущий уровень надежности.

Второй уровень экономической ценности надежности цифровых сервисов представляют собой сетевые эффекты, возникающие вследствие улучшения взаимодействия между участниками транспортно-логистической сети. Экономическая ценность сетевой координации через функцию, имеющую следующий вид:

$$N_{effect} = \alpha \times \rho \times \frac{N \times (N-1)}{2}, \text{ где}$$

α – средняя ценность одного надежного взаимодействия между участниками сети,

ρ – вероятность того, что взаимодействие будет успешным при данном уровне надежности ($0 \leq \rho \leq 1$),

N – количество активных участников сети.

Коэффициент ценности взаимодействия α зависит от специфики транспортно-логистической услуги и измеряется как экономия на трансакционных издержках координации. Вероятность успешного взаимодействия ρ определяется комплексным показателем надежности сервисов, обеспечивающих данное взаимодействие.

Стратегический потенциал является третьим уровнем и отражает возможности, которые получает транспортно-логистическая компания благодаря высокой надежности цифровых сервисов – масштабирование бизнеса, выход на новые рынки, коммерциализация данных:

$$S_{potential} = \sum_{i=1}^{I} \frac{B_i - C_i}{(1+r)^{t_i}} \times \pi_i, \text{ где}$$

B_i – ожидаемая выгода от реализации i-го стратегического направления,

C_i – затраты на реализацию,

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

r – ставка дисконтирования,

t_i – временной горизонт реализации,

π_i – вероятность успешной реализации при данном уровне надежности.

Для обеспечения взаимосвязи предложенной концептуальной модели и практикой предоставления транспортно-логистической услуги, необходима система показателей, позволяющих количественно измерить надежность цифровых сервисов в транспортно-логистической отрасли. Предложена иерархическая система показателей, структурированная по трем уровням: техническому (инфраструктурная устойчивость), функциональному (процессная целостность транспортно-логистических услуг) и экономическому (результативность для заинтересованных сторон). Каждый уровень включает индикаторы с определениями, ориентированными на специфику сектора, где непрерывность отслеживания, документооборота и клиентских отношений определяет конкурентные позиции. Выбранная структура обеспечивает возможность количественной оценки вклада надежности в снижение операционных рисков и повышение качества услуг. Предлагаемая система показателей может использоваться не только для оценки надежности, но и как основа формирования функциональных требований к платформенному решению мониторинга, учитывающего специфику цифровой инфраструктуры компании.

Таблица 1

Система показателей оценки надежности цифровых сервисов для транспортно-логистической услуги

Table 1

System of Indicators for Assessing the Reliability of Digital Services in Transport and Logistics Services

№	Группа	Теоретическое описание группы	Индикатор	Описание индикатора	Источник данных
1	Технические показатели доступности	Базовый уровень инфраструктурной устойчивости, обеспечивающий непрерывность мультимодальных потоков	Коэффициент доступности	Отношение среднего времени наработки на отказ к сумме времени наработки и восстановления	Журналы систем мониторинга
2			Время восстановления	Медианное значение и 95-процентиль интервала от обнаружения сбоя до нормализации	Журналы обработки инцидентов
3			Частота критических инцидентов	Число событий полной недоступности за период	Отчеты надежности систем
1	Функциональные показатели качества	Уровень процессной целостности, связывающий стабильность	Точность данных	Доля правильно определенных параметров выполнения транспортно-логистических услуг к числу запросов	Журналы систем

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

2		с качеством услуг	Своевременность обновления информации	Задержка между событием и его фиксацией в системе	Метрики задержек интерфейсов
3			Полнота электронного документооборота	Доля транзакций с полным комплектом документов без дефектов	Журналы электронного документообо рота
1	Экономические показатели результативности	Уровень результативн ости, подтверждаю щий вклад в ценность для заинтересова нных сторон	Индекс удовлетворенност и клиентов (CSAT)	Доля клиентов с удовлетворительной оценкой надежности	Стандартизир ованные клиентские опросы
2			Индекс лояльности (NPS)	Разница долей негативных и позитивных отзывов	NPS-кампании и CRM-аналитика
3			Коэффициент удержания клиентов	Доля клиентов, продолживших сотрудничество	Данные управления отношениями с клиентами

Источник: составлено автором по данным [9; 11; 12; 13;14]
Source: compiled by author based on [9; 11; 12; 13;14]

Надежность цифровых сервисов формирует конкурентные преимущества транспортно-логистических компаний через три базовых механизма, соответствующих концепции конкурентных стратегий М. Портера. Надежность цифровых сервисов способствует реализации стратегии лидерства по издержкам через систематическое снижение операционных потерь, связанных со сбоями в работе транспортно-логистических систем: электронный документооборот и оптимизация минимизируют время на обработку данных и корректировку маршрутов, снижение резервов мощностей высвобождает оборотные средства.

Сравнение общей стоимости владения на разных уровнях надежности подтверждает экономический эффект данного подхода, делая компанию более устойчивой к ценовой конкуренции. Стратегия дифференциации через надежность цифровых сервисов фокусируется на повышении воспринимаемого качества транспортно-логистических услуг. Стабильная работа платформ обеспечивает выполнение обязательств по срокам и объемам, что формирует конкурентное преимущество в виде повышенной готовности клиентов к премиальному ценообразованию. Совместный анализ предпочтений потребителей выявляет значимость надежности среди ключевых атрибутов услуги, что напрямую влияет на частоту заказов и уровень удержания клиентов. Фокусирование на нишевых рынках с высокими требованиями реализуется через гарантированную надежность цифровых сервисов. Структурные модели и глубокая аналитика возможностей компании демонстрируют причинно-следственную связь между операционной эффективностью, качеством обслуживания и конкурентоспособностью именно в таких сегментах, где малейшие сбои недопустимы.

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

Таблица 2

Влияние надежности цифровых сервисов на реализацию конкурентных стратегий

Table 2

The Impact of Digital Service Reliability on the Implementation of Competitive Strategies

Механизм	Ключевые эффекты	Ключевые метрики надежности	Влияние на цепочку поставок	Методы оценки
Лидерство по издержкам	Минимизация потерь от сбоев, оптимизация ресурсов и резервов	Время безотказной работы, время восстановления	Сокращение простаивающих запасов, оптимизация маршрутов	Сравнение общей стоимости владения
Дифференциация услуг	Улучшение воспринимаемого качества, премиальное ценообразование	Уровень удовлетворенности клиентов, индекс лояльности	Повышение частоты заказов, снижение оттока	Совместный анализ
Фокусирование	Доступ к рынкам с высокими требованиями	Доступность сервисов, точность выполнения	Сокращение простоев, повышение регулярности поставок	Структурный анализ

Источник: составлено автором по данным [13; 15; 17; 21; 24]
Source: compiled by author based on [13; 15; 17; 21; 24]

В условиях цифровизации транспортно-логистических систем надежность цифровых сервисов приобретает стратегическое значение как фактор конкурентоспособности, обеспечивая устойчивость бизнес-процессов и существенное сокращение операционных рисков. Экономическая сущность надежности проявляется через интегральный показатель, объединяющий технические, функциональные и экономические метрики. Модель взаимосвязи надежности цифровых сервисов и рыночной позиции транспортно-логистической услуги (и компании в целом) включает составляющие, представленные в таблице 3. Таким образом, экономическая надежность цифровых сервисов выступает структурным фактором устойчивости транспортно-логистической системы, обеспечивая снижение системных рисков и поддержание непрерывности создания ценности.

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

Таблица 3

Модель взаимосвязи надежности цифровых сервисов и конкурентоспособности транспортно-логистической услуги

Table 3

Model of the Relationship Between Digital Service Reliability and the Competitiveness of Transport and Logistics Services

Составляющая	Описание	Содержание	Механизм повышения конкурентоспособности услуги	Ключевые индикаторы конкурентного преимущества
Надежность цифровых сервисов (RDS – Reliability of Digital Services)	Интегральный показатель стабильности и доступности цифровой инфраструктуры логистики	MTBF, MTTR, SLA	Создает технические барьеры входа; минимизирует потери от сбоев; формирует репутацию надежного партнера	Снижение рисков; доверие клиентов; устойчивость к шокам
Операционная эффективность (OE – Operational Efficiency)	Оптимизация ресурсов и производительности логистических процессов	Выручка на сотрудника; коэффициент использования активов; сокращение запасов	Лидерство по издержкам; ценовая конкурентоспособность; ресурсы для инноваций	Низкие затраты; гибкость цен; финансовая устойчивость
Качество обслуживания клиентов (CSQ – Customer Service Quality)	Комплекс клиентских оценок и характеристик услуги	CSAT (Customer Satisfaction Score – индекс удовлетворенности), NPS (Net Promoter Score – индекс лояльности); своевременность доставки; точность заказов; SERVQUAL-метрики	Дифференциация услуги; удержание клиентов; премиальное ценообразование	Лояльность; повторные заказы; рекомендации
Конкурентоспособность (COMP – Competitiveness)	Комплексная оценка рыночных и финансовых позиций	Доля рынка; темпы роста выручки; рентабельность активов/капитала; барьеры входа	Синтез преимуществ: устойчивые позиции транспортно-логистической услуги	Рыночное лидерство; рост; капитализация

Источник: составлено автором по данным [5; 7; 15]
Source: compiled by author based on [5; 7; 15]

Каскадная модель RDS → OE → CSQ → COMP демонстрирует стратегическую роль надежности как отправной точки формирования конкурентных преимуществ транспортно-логистической услуги, где

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

техническая стабильность последовательно трансформируется в операционные, клиентские и рыночные результаты. Важно отметить, конкурентные преимущества, создаваемые надежностью цифровых сервисов, обладают свойством динамической устойчивости - способностью сохраняться при изменении условий внешней среды. Данное свойство обусловлено эффектами обучения организации и накопления репутационного капитала.

В условиях цифровизации транспортно-логистических систем непрерывный мониторинг цифровых сервисов приобретает критическое значение для обеспечения конкурентоспособности услуг. Как было рассмотрено ранее, стабильность управления бизнес-процессами напрямую определяет операционную эффективность, качество клиентского обслуживания и устойчивость рыночных позиций.

В современной логистике цифровые сервисы становятся не вспомогательным инструментом, а инфраструктурной основой функционирования всей цепи создания стоимости; соответственно, любой сбой цифровой инфраструктуры находит финансовое выражение. Отсутствие систематического мониторинга приводит к снижению прозрачности бизнес-процессов, росту времени простоя, что как следствие формирует репутационные риски. Более того, в условиях высокой интеграции цифровых платформ с внешними контрагентами сбой одного цифрового компонента способен вызвать каскадный эффект по всей цепи предоставления услуги, что увеличивает не только операционные потери, но и транзакционные издержки, связанные с пересогласованием сроков, перераспределением ресурсов и урегулированием претензий.

Непрерывный мониторинг позволяет перейти от реактивной модели управления к проактивной: проактивное выявление снижения производительности цифрового сервиса, отклонений в нагрузке, аномалий в обработке данных или нарушений интеграционных связей обеспечивает раннюю диагностику потенциальных сбоев. Благодаря непрерывному мониторингу компания снижает вероятность критических отказов, минимизирует время восстановления, повышает предсказуемость функционирования всей системы и обеспечивает выполнение обязательств перед клиентами и партнерами. Возможность накопления и дальнейшего анализа исторических данных работы цифровых сервисов дают организации возможность обоснованно планировать модернизацию инфраструктуры, оптимизировать программы и выстраивать стратегию развития в целом. Системный и непрерывной мониторинг цифровых сервисов следует рассматривать как конкурентное преимущество транспортно-логистической компании и средство повышения качества предоставляемых услуг.

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

Заключение

В результате настоящего исследования достигнута поставленная цель – разработаны теоретико-методические положения и рекомендации по обеспечению экономической надежности цифровых сервисов в системе управления транспортно-логистическими услугами. Актуальность проблемы, обусловленная нестабильностью внешней среды, ростом санкционных и инфраструктурных рисков, а также необходимостью повышения устойчивости транспортно-логистических бизнес-процессов, получила теоретическое и прикладное обоснование. В работе раскрыта сущность экономической надежности цифровых сервисов как системного фактора устойчивости и конкурентоспособности транспортных организаций, интегрирующего технологические, финансовые и управленческие параметры.

Обеспечение надежности цифровых сервисов выступает не только стратегическим условием устойчивого развития транспортных организаций в цифровой экономике, но и системообразующим направлением трансформации их управленческих, организационных и экономических механизмов. Доказано, что надежность цифровых сервисов не сводится к технической отказоустойчивости информационных систем, а представляет собой комплексную категорию, отражающую взаимосвязь технологических параметров функционирования цифровой инфраструктуры с финансовыми результатами, уровнем рисков и качеством логистических процессов. Нарушения в работе цифровых сервисов непосредственно трансформируются в экономические потери, снижение пропускной способности, рост транзакционных издержек и снижение доверия контрагентов, что подтверждает необходимость их стратегического управления.

Разработанный методический инструментарий формирования индексов устойчивости цифровых сервисов подтвердил возможность количественной оценки влияния цифровой инфраструктуры на экономические результаты деятельности транспортно-логистической компании, что позволяет интегрировать показатели цифровой надежности в систему стратегического и оперативного планирования, а также использовать их при принятии инвестиционных решений и формировании программ цифровой модернизации. Также установлено, что мониторинг отдельных бизнес-процессов не обеспечивает требуемого уровня устойчивости в условиях современного рынка и растущей конкуренции; интегрированный платформенный подход, предусматривающий синхронизацию цифровых решений, управленческих регламентов и системы ключевых показателей эффективности, позволяет сформировать устойчивый контур управления надежностью цифровых сервисов. В работе показано как переход от реактивной модели реагирования на сбои к проактивной модели прогнозирования и предупреждения рисков позволяет снизить вероятность критических сбоев и повысить устойчивость бизнес-процессов.

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

Перспективы дальнейших исследований связаны с развитием инструментов оценки эффекта цифровых сервисов и платформенных решений на транспортно-логистические услуги, разработки концепции платформенного решения мониторинга цифровых сервисов и углублением применения актуальных технологий в системе управления качеством транспортно-логистическими услугами. Также представленные результаты формируют теоретическую основу для разработки концепции платформенных решений мониторинга и управления надежностью цифровых сервисов для качественного развития транспортно-логистических услуг.

Литература

1. Королева А.А. Экономические эффекты цифровой логистики // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2019. № 1. С. 68–76.
2. Дмитриев А.В. Экономическая безопасность цифровых экосистемных решений в логистике // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2024. Т. 15, № 1. С. 23–29. https://doi.org/10.17747/2618-947X-2024-1-23-29.
3. Гашкова Л.В., Морозова О.Ю. Понятие и сущность цифровизации в транспортно-логистических процессах // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 4–1. С. 44–51.
4. Kache F., Seuring S. Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management // International Journal of Operations & Production Management. 2017. Vol. 37. No 1. P. 10–36.
5. AL-Shboul M.A. An investigation of transportation logistics strategy on manufacturing supply chain responsiveness in developing countries: the mediating role of delivery reliability and delivery speed // Heliyon. 2022. Vol. 8. No. 11.
6. Maksimović M., Stević S., Karabašević D. Measuring logistics service quality using the SERVQUAL model // Journal of Innovative Management and Decision-Making. 2023. Vol. 2. No. 1. P. 1–12.
7. Крючкова Н.А., Баранова А.В. Конкурентоспособность логистического провайдера на рынке транспортных услуг // Цифровая экономика и инновации. 2018. № 1. С. 31–36. https://doi.org/10.18323/2221-5689-2018-1-31-36.
8. Гулый И.М. Проекты цифровизации российских транспортно-логистических компаний – операторов транспортного рынка // Информатизация в цифровой экономике. 2023. Т. 4. № 4. С. 431–442. https://doi.org/10.18334/ide.4.4.120249.
9. Kitsios F., Kamariotou M. Digital transformation and supply chain resilience: the role of advanced technologies in sustainable performance // Journal of Retailing and Consumer Services. 2025. Vol. 83. Art. 104134.

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

10. Фокин П.А., Барышова Ю.Н. Цифровизации экономики: современные тренды в логистике // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 10А. С. 606-612. https://doi.org/10.34670/AR.2023.51.79.078.

11. Kadłubek M., Thalassinos E., Noja G.G., Cristea M. Logistics customer service and sustainability-focused freight transport practices of enterprises: joint influence of organizational competencies and competitiveness // Journal of Global Economy and Low Carbon Development. 2022. Vol. 1. No. 1. P. 1–18.

12. Mentzer J.T., Flint D.J., Hult G.T.M. Logistics service quality as a segment-customized process // Journal of Marketing. 2001. Vol. 65. № 4. P. 82–104.

13. International Transport Forum. Improving Reliability on Surface Transport Networks // OECD Publishing. 2010. 238 p.

14. Heinbach C., Beinke J.H., Kammler F., Thomas O. Data-driven forwarding: a typology of digital platforms for road freight transport management // Electronic Markets. 2022. Vol. 32. P. 1287–1306.

15. Ivanov D., Dolgui A. Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability // International Journal of Production Research. 2020. Vol. 58. № 10. P. 2904–2915.

16. Куприяновский В.П., Синягов С.А., Климов А.А., Петров А.В., Намиот Д.Е. Цифровые цепи поставок и технологии на базе блокчейн в совместной экономике // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т. 5. № 8. С. 80–95.

17. Волкова А.А., Никитин Ю.А., Плотников В.А., Поздеева Е.А. Развитие цифрового потенциала транспортно-логистических систем с использованием инструментария платформенной концепции // Экономика и управление. 2021. № 1.

18. Фролкин С.А. Влияние цифровизации на логистические затраты компаний // Вестник университета. 2025. № 2. С. 154–166.

19. Василенок В.Л., Круглова А.И., Алексашкина Е.И., Негреева В.В., Пластунова С.А. Основные тренды цифровой логистики // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. 2020. № 1. С. 69–78. https://doi.org/10.17586/2310-1172-2020-13-1-69-78.

20. Ivanov D., Dolgui A. A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0 // Production Planning & Control. 2021. Vol. 32. № 9. P. 775–788. https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450.

21. Queiroz M.M., Fosso W.S. Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA // International Journal of Information Management, Elsevier. 2019. Vol. 46(C). P. 70–82.

22. Zhang, J.; Yang, Z.; He, B.Empowerment of Digital Technologyfor the Resilience of the LogisticsIndustry: Mechanisms and Paths. Systems 2024. Vol. 12. https://doi.org/10.3390/systems12080278.

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

References

1. Koroleva A.A. Ekonomicheskie effekty tsifrovoi logistiki [Economic effects of digital logistics]. Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika [Journal of the Belarusian State University. Economics]. 2019;(1):68–76. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Dmitriev A.V. Ekonomicheskaya bezopasnost' tsifrovykh ekosistemnykh reshenii v logistike [Economic security of digital ecosystem solutions in logistics]. Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment [Strategic Decisions and Risk Management]. 2024;15(1):23–29. https://doi.org/10.17747/2618-947X-2024-1-23-29 (In Russ., abstract in Eng.).

3. Gashkova L.V., Morozova O.Yu. Ponyatie i sushchnost' tsifrovizatsii v transportno-logisticheskikh protsessakh [Concept and essence of digitalization in transport and logistics processes]. Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]. 2022;(4–1):44–51. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Kache F., Seuring S. Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management. International Journal of Operations & Production Management. 2017;37(1):10–36. (In Eng.).

5. AL-Shboul M.A. An investigation of transportation logistics strategy on manufacturing supply chain responsiveness in developing countries: the mediating role of delivery reliability and delivery speed. Heliyon. 2022;8(11). (In Eng.).

6. Maksimović M., Stević S., Karabašević D. Measuring logistics service quality using the SERVQUAL model. Journal of Innovative Management and Decision-Making. 2023;2(1):1–12. (In Eng.).

7. Kryuchkova N.A., Baranova A.V. Konkurentosposobnost' logisticheskogo provaidiera na rynke transportnykh uslug [Competitiveness of a logistics provider in the transport services market]. Tsifrovaya ekonomika i innovatsii [Digital Economy and Innovations]. 2018;(1):31–36. https://doi.org/10.18323/2221-5689-2018-1-31-36 (In Russ., abstract in Eng.).

8. Gulyi I.M. Proekty tsifrovizatsii rossiiskikh transportno-logisticheskikh kompanii – operatorov transportnogo rynka [Digitalization projects of Russian transport and logistics companies – transport market operators]. Informatizatsiya v tsifrovoi ekonomike [Informatization in the Digital Economy]. 2023;4(4):431–442. https://doi.org/10.18334/ide.4.4.120249 (In Russ., abstract in Eng.).

9. Kitsios F., Kamariotou M. Digital transformation and supply chain resilience: the role of advanced technologies in sustainable performance. Journal of Retailing and Consumer Services. 2025;83:104134. (In Eng.).

10. Fokin P.A., Baryshova Yu.N. Tsifrovizatsii ekonomiki: sovremennye trendy v logistike [Digitalization of the economy: current trends in logistics]. Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra [Economics: Yesterday, Today and

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

Tomorrow]. 2023;13(10A):606–612. https://doi.org/10.34670/AR.2023.51.79.078 (In Russ., abstract in Eng.).

11. Kadłubek M., Thalassinos E., Noja G.G., Cristea M. Logistics customer service and sustainability-focused freight transport practices of enterprises: joint influence of organizational competencies and competitiveness. Journal of Global Economy and Low Carbon Development. 2022;1(1):1–18. (In Eng.).

12. Mentzer J.T., Flint D.J., Hult G.T.M. Logistics service quality as a segment-customized process. Journal of Marketing. 2001;65(4):82–104. (In Eng.).

13. International Transport Forum. Improving Reliability on Surface Transport Networks. Paris: OECD Publishing; 2010. 238 p. (In Eng.).

14. Heinbach C., Beinke J.H., Kammler F., Thomas O. Data-driven forwarding: a typology of digital platforms for road freight transport management. Electronic Markets. 2022;32:1287–1306. (In Eng.).

15. Ivanov D., Dolgui A. Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. International Journal of Production Research. 2020;58(10):2904–2915. (In Eng.).

16. Kupriyanovskii V.P., Sinyagov S.A., Klimov A.A., Petrov A.V., Namiot D.E. Tsifrovye tsepi postavok i tekhnologii na baze blokchein v sovmestnoi ekonomike [Digital supply chains and blockchain-based technologies in the sharing economy]. International Journal of Open Information Technologies. 2017;5(8):80–95. (In Russ., abstract in Eng.).

17. Volkova A.A., Nikitin Yu.A., Plotnikov V.A., Pozdeeva E.A. Razvitie tsifrovogo potentsiala transportno-logisticheskikh sistem s ispol'zovaniem instrumentariya platformennoi kontseptsii [Development of digital potential of transport and logistics systems using platform-based tools]. Ekonomika i upravlenie [Economics and Management]. 2021;(1). (In Russ., abstract in Eng.).

18. Frolkin S.A. Vliyanie tsifrovizatsii na logisticheskie zatraty kompanii [Impact of digitalization on companies' logistics costs]. Vestnik universiteta [University Bulletin]. 2025;(2):154–166. (In Russ., abstract in Eng.).

19. Vasilenok V.L., Kruglova A.I., Aleksashkina E.I., Negreeva V.V., Plastunova S.A. Osnovnye trendy tsifrovoi logistiki [Main trends of digital logistics]. Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya Ekonomika i ekologicheskii menedzhment [Scientific Journal of ITMO University. Economics and Environmental Management]. 2020;(1):69–78. https://doi.org/10.17586/2310-1172-2020-13-1-69-78 (In Russ., abstract in Eng.).

20. Ivanov D., Dolgui A. A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. Production Planning & Control. 2021;32(9):775–788. https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450 (In Eng.).

21. Queiroz M.M., Fosso W.S. Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA. International Journal of Information Management. 2019;46:70–82. (In Eng.).

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

22. Zhang J., Yang Z., He B. Empowerment of digital technology for the resilience of the logistics industry: mechanisms and paths. Systems. 2024;12. https://doi.org/10.3390/systems12080278 (In Eng.).

© Ионова Т.В.., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/problemy-i-perspektivy-czifrovoj-transformaczii-v-kontekste-regionalnogo-razvitiya-na-primere-leningradskoj-oblasti/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.2
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_418



ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Бучаев А.Г., *доктор экономических наук, профессор, Ректор Дагестанского государственного университета народного хозяйства, Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала, Россия*
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9093-7010

Гаджиев М.М., *доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры Менеджмент, Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала, Россия*
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2938-583X

Радионова И.В., *кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, Северо-Западный институт управления РАНХиГС, г. Санкт-Петербург, Россия*
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-1211-2199

Аннотация. В статье рассматриваются особенности цифровой трансформации региональной экономики на примере Ленинградской области. Целью исследования является анализ комплексной картины трансформационных процессов и их влияния на региональное развитие, выявление факторов, влияющих на темпы и результаты технологических изменений региона и оценка реализации государственной программы «Цифровое развитие Ленинградской области» в 2020–2025 гг. с точки зрения достигнутых результатов, управленческих эффектов и выявления ограничений цифровых преобразований. Научная новизна исследования заключается в эмпирически ориентированной оценке цифровой трансформации региона через призму реализации конкретной государственной программы. Методологическую основу составляют анализ программных документов, статистических данных, а также сравнительно-аналитический подход. В результате выявлено, что наибольшие эффекты цифровой трансформации достигнуты в сфере государственного управления, оказания государственных услуг и цифровизации социальной сферы, тогда как влияние цифровых проектов на развитие бизнеса и формирование цифровой экономики в целом носит ограниченный характер.

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

Сформулированы практические рекомендации по корректировке региональной цифровой политики: сместить акценты цифровой политики с инфраструктурных и сервисных проектов на формирование экономических эффектов; развивать цифровые платформы и экосистемы, ориентированные на поддержку бизнеса и МСП; использовать данные как стратегический ресурс регионального развития; обеспечить интеграцию цифровых решений с мерами экономической и инвестиционной политики; усилить мониторинг фактического воздействия цифровых проектов на социально-экономические показатели региона.

Ключевые слова: цифровая трансформация, региональная экономика, государственное управление, цифровая зрелость, менеджмент, Ленинградская область, государственная программа.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Бучаев А.Г., Гаджиев М.М., Радионова И.В. Проблемы и перспективы цифровой трансформации в контексте регионального развития на примере Ленинградской области // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 418–433. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_418.

Статья поступила в редакцию: 25.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 28.02.2026 г. Принята к публикации: 28.02.2026 г.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE CONTEXT OF REGIONAL DEVELOPMENT IN THE LENINGRAD REGION

Buchaev A.G., *Doctor of Economics, Professor, Rector of Dagestan State University of National Economy, Dagestan State University of National Economy, Makhachkala, Russia*
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9093-7010

Gadzhiev M.M., *Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management, Dagestan State University of National Economy, Makhachkala, Russia*
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2938-583X

Radionova I.V., *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management, Northwestern Institute of Management, RANEPA, St. Petersburg, Russia*
ORCID https://orcid.org/0009-0007-1211-2199

Abstract. The article examines the features of the digital transformation of the regional economy using the example of the Leningrad region. The purpose of the study is to analyze the

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

complex picture of transformation processes and their impact on regional development, identify factors influencing the pace and results of technological changes in the region, and evaluate the implementation of the state program "Digital Development of the Leningrad Region" in 2020-2025 in terms of results achieved, management effects, and limitations of digital transformation. The scientific novelty of the research lies in an empirically oriented assessment of the digital transformation of the region through the prism of the implementation of a specific government program. The methodological basis consists of the analysis of program documents, statistical data, as well as a comparative analytical approach. As a result, it has been revealed that the greatest effects of digital transformation have been achieved in the field of public administration, the provision of public services and the digitalization of the social sphere, while the impact of digital projects on business development and the formation of the digital economy as a whole is limited. Practical recommendations on the adjustment of regional digital policy are formulated.: shift the focus of digital policy from infrastructure and service projects to creating economic effects; develop digital platforms and ecosystems focused on supporting businesses and SMEs; use data as a strategic resource for regional development; ensure the integration of digital solutions with economic and investment policy measures; strengthen monitoring of the actual impact of digital projects on the socio-economic indicators of the region.

Keywords: digital transformation, regional economy, state administration, digital maturity, management, Leningrad region, state program.

JEL classification: G3, M11, O3.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Buchaev A.G., Gadzhiev M.M., Radionova I.V. (2026). Problemy i perspektivy tsifrovoi transformatsii v kontekste regional'nogo razvitiya na primere Leningradskoi oblasti [Problems and prospects of digital transformation in the context of regional development in the leningrad region]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 418–433. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_418. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 25/01/2026. Approved after review: 28/02/2026. Accepted for publication: 28/02/2026.

Введение

Цифровая трансформация в настоящее время является основным направлением развития современной экономики, определяя динамику технологических изменений, устойчивость бизнес-моделей и конкурентоспособность компаний. В условиях нестабильности глобального ландшафта, усиления технологической конкуренции и формирования новой бизнес- архитектуры, основывающейся на тотальной цифровизации цифровая трансформация приобретает статус стратегического фактора экономического развития. Для российской экономики её значение усиливается необходимостью обеспечения технологического суверенитета, глобальной модернизации производственного сектора и трансформации государственного управления. Цифровая трансформация сегодня - один из ключевых факторов социально-экономического развития территорий.

В условиях усиления межрегиональной конкуренции, изменения структуры экономики и роста роли данных и цифровых платформ именно

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

регионы становятся пространством практической реализации цифровых стратегий и государственных программ. При этом эффективность цифровых преобразований во многом определяется качеством регионального управления, согласованностью программных мероприятий и их ориентацией на достижение измеримых социально-экономических эффектов.

Несмотря на наличие значительного количества исследований, посвящённых цифровизации и цифровой трансформации, уровень теоретической и эмпирической проработанности темы остаётся недостаточным. Значительная часть исследований носит концептуальный характер, тогда как проблематика межотраслевых взаимодействий и рыночных вызовов, сгенерированных новыми экономическими реалиями и базирующихся на технологических возможностях, предоставляемых цифровыми сервисами, исследованы ограниченно. Наблюдается методологическая фрагментарность и отсутствие единообразия систем показателей цифровой зрелости в региональном разрезе, что усложняет сопоставление процессов и формирование научно обоснованных рекомендаций государственной и региональной политики.

В Российской Федерации цифровая трансформация регионов осуществляется преимущественно в рамках государственных программ и федеральных инициатив, что делает актуальным анализ их практической реализации. Несмотря на наличие работ по тематике цифровой экономики и цифровизации отдельных отраслей, региональный уровень цифровой трансформации остаётся недостаточно изученным, особенно в прикладном и управленческом аспектах.

Целью настоящей статьи является анализ цифровой трансформации региональной экономики и выявление факторов, влияющих на темпы и результаты технологических изменений в различных отраслях региона. Для достижения цели решаются задачи анализа литературы, изучения специфики цифровой зрелости, направленной на достижение стратегических целей эффективной цифровой трансформации и устойчивого экономического роста региона, а также оценка реализации государственной программы Ленинградской области «Цифровое развитие Ленинградской области» в 2020–2025 гг. с позиции фактических результатов цифровизации и их влияния на развитие региональной экономики и системы управления.

В рамках исследования решаются следующие задачи: проанализировать теоретические подходы к цифровой трансформации региональной экономики; охарактеризовать государственную программу как инструмент региональной цифровой политики; оценить результаты реализации ключевых цифровых проектов; выявить сильные и проблемные стороны цифровой трансформации Ленобласти; сформулировать практические рекомендации по дальнейшему развитию цифровых процессов в регионе.

Методологическую основу исследования составляют анализ официальных программных документов, статистических данных органов

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

государственной власти, а также методы структурного и сравнительного анализа.

Обзор литературы

Современное экономическое пространство предполагает всеобъемлющую цифровизацию всех сфер человеческой деятельности, будь то коммерческая деятельность или социально-экономическое направление. В научной литературе цифровая трансформация рассматривается как более сложный и системный процесс по сравнению с цифровизацией. Сегодня цифровизацию отдельных процессов уже никто не считает инновацией, этот этап пройден. Цифровизация ориентирована преимущественно на внедрение информационно-коммуникационных технологий в существующие процессы для снижения затратности производства и менеджмента, обеспечения скорости и прозрачности операций и расчетов. Цифровая трансформация предполагает изменение моделей управления, организационных структур и логики взаимодействия экономических агентов. Цифровая трансформация является принципиально новым этапом развития общества, выходом на иной качественный уровень

Применительно к региональной экономике цифровая трансформация охватывает не только хозяйственную деятельность, но и систему государственного и муниципального управления, социальную сферу, инфраструктуру и рынок труда. Регион в данном контексте выступает как плоскость, на которой пересекаются федеральные инициативы, региональные стратегии и локальные потребности населения и бизнеса. Проблематика изменений во всех сферах человеческой деятельности в эпоху всеобъемлющей цифровой трансформации для повышения эффективности в условиях технологических изменений активно обсуждается в научной среде. Рост значения цифровой трансформации и ее последствий для общества в целом способствует усилению внимания мирового экспертного сообщества к широкому спектру тем, как теоретической, так и практической направленности.

В.Г. Ларионов, В.Н. Шереметьева и Л. А. Горшкова [4] в статье «Цифровая трансформация экономики: вызовы и новая реальность» обращают внимание, что масштабное распространение цифровых технологий «не только кардинальным образом поменяло подходы к организации экономики, образования, социально-культурной сферы, управленческим процессам, но и стали объектом инвестирования». Цифровая экономика перестала быть чем-то абстрактным и потребовала правовой основы на уровне, где государство выступает в роли регулятора. Авторы обосновывают, что цифровая трансформация экономики предполагает применение программно-прогностической модели управления экономикой, определение в качестве базиса экономики цифровых моделей, процессов и сетевых платформ. Цифровая трансформация экономики обусловила и трансформацию предприятий, сопровождающуюся кардинальным изменением ключевых

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

процессов и принципов организации работы, в частности перераспределения функций работников, связанных с отсутствием необходимости участия человека в ряде автоматизированных процессов. Возможности дистанционного выполнения функций, облачные технологии хранения и обработки информации, электронный документооборот, как следствие расширение рынка поиска партнеров, клиентов за счет открытого информационного пространства, использование технологии интернета вещей, большие данные и прогнозные технологии произвели революционные изменения бизнес-процессов на всех уровнях.

Я.И. Никонова и А.Г. Ивасенко, исследуя в научной статье цифровую трансформацию финансового сектора российской экономики [6], приходят к выводу, что «цифровые технологии являются фундаментальной движущей силой перемен в этом столетии, меняя экономику, управление и гражданское общество, тем самым оказывая влияние практически на все аспекты развития». Экспоненциальный темп цифровой трансформации требует переосмысления базовых принципов как стратегического, так и тактического планирования, нетривиальных подходов в управлении, особенно с учетом различных темпов цифровой трансформации в различных секторах экономики из-за отраслевой и пространственной специфики [6]. В.Н. Андреев., Е.Д. Коршунова и соавторы, рассматривая процессы формирования цифровой экономики, обусловленные воздействием четвертой промышленной революции, анализируют инновационные инструменты, являющиеся неотъемлемой частью цифровой экономики, возможные направления их применения, а также прогресс цифровизации и направления обеспечения технологического суверенитета России [16].

В докладе коллектива Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, подготовленном к XXIII Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (2022 г.) представлена систематизация глобальных трендов распространения цифровых технологий в ключевых отраслях экономики и социальной сферы, дана оценка соответствующим российским инициативам в области цифровой трансформации. Основываясь на данных федеральной статистики и мониторинга цифровой зрелости отраслей экономики и социальной сферы за период с 2010 по 2021 гг., исследователи предоставили количественные оценки параметров развития цифровой экономики в РФ [17].

Идеи цифровой экономики, как отмечают в статье Г.Ю. Пешкова и П.Ф. Фёдоров [5] охватили и социально-правовую сферу, что подтверждает постулат об эволюционировании цифровизации в цифровую трансформацию, вершиной становления которой выступают AI-технологии. Следовательно, можно делать вывод о наступлении очередного этапа общественного развития – цифровой трансформации общества. Одним из наиважнейших результатов цифровой трансформации является обеспечение прозрачности финансовых и

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

экономических процессов, потому что она позволит перевести в цифровой формат не только обмен данными и выполнение конкретных финансовых операций, но и что особо важно в условиях нестабильности - процесс контроля и мониторинга. В результате показатели уровня социально-экономического развития, бюджетный, налоговый и финансовый контроль окончательно должны перейти в автоматический режим. Г.Ю. Пешкова и П.Ф. Фёдоров резюмируют, что одним из стратегических направлений развития РФ выступает цифровая трансформация государственного управления [5].

На основании проведенного литературного обзора можно сделать вывод, что ключевым условием успешной цифровой трансформации является формирование цифровых экосистем и платформ, обеспечивающих сквозные процессы менеджмента и принятия решений. Масштабное проникновение цифровых технологии в сферу государственного и муниципального управления позволяет оперативно получать достоверную и развернутую информацию для принятия управленческих решений. Однако, анализ практических результатом вынуждает констатировать, что программно-целевой подход, характерный для государственной цифровой политики, нередко ориентирован на достижение формальных показателей, а не на создание устойчивых экономических эффектов. Таким образом, теоретический анализ позволяет сделать вывод о необходимости оценки цифровых программ не только по степени выполнения мероприятий, но и по их реальному влиянию на развитие региональной экономики и повышение эффективности менеджмента.

Результаты и обсуждение

Одной из приоритетных стратегических задач, поставленных Правительством Российской Федерации перед экономическими агентами, является обеспечение инновационного развития экономики, важной составляющей которого выступает цифровая трансформация. В целях создания в России общества знаний Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 утверждена Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы, которая определяет цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, направленные на развитие информационного общества, формирование национальной цифровой экономики, обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических национальных приоритетов». Стратегия призвана в рамках обеспечения национальных интересов РФ способствовать развитию человеческого потенциала и свободного, устойчивого и безопасного взаимодействия граждан и организаций, органов государственной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления, повышению эффективности государственного управления, развитию экономики и социальной сферы [1].

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

В целях реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации правительством РФ утверждена Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", направленная на создание условий для развития общества знаний в РФ, повышение благосостояния и качества жизни граждан страны посредством повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами [2].

Во исполнение Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» постановлением Правительства Ленинградской области от 14.11.2013 № 395 (ред. от 17.03.2025) утверждена Госпрограмма «Об утверждении государственной программы Ленинградской области «Цифровое развитие Ленинградской области»», которая является ключевым инструментом реализации региональной цифровой политики. В 2020–2025 гг. программа была актуализирована с учётом федеральных приоритетов цифровой трансформации и национальных целей развития. Документ определяет цели, задачи, ожидаемые результаты и ответственных исполнителей программы в регионе. Основными целями программы являются развитие цифровой инфраструктуры, повышение доступности и качества государственных услуг в электронной форме, цифровизация социальной сферы и повышение уровня цифровой зрелости органов власти и населения. В числе приоритетных направлений выделяются развитие электронного правительства, внедрение региональных информационных систем, формирование единой цифровой образовательной среды, а также обеспечение информационной безопасности и импортозамещение программного обеспечения. Программа реализуется через систему проектных мероприятий и предусматривает достижение конкретных целевых показателей, включая рост доли электронных услуг, расширение охвата населения цифровыми сервисами и повышение цифровой зрелости ключевых отраслей [3].

Наиболее заметные результаты цифровой трансформации в Ленобласти достигнуты в сфере государственного управления и оказания государственных услуг. В 2020–2025 гг. в регионе обеспечен устойчивый рост использования Единого портала государственных услуг и системы ЕСИА. По данным Комитета цифрового развития Ленинградской области 1,5 млн жителей Ленинградской области (73,9%) имеют подтвержденные учетные записи на портале Госуслуг. Всего зарегистрированных пользователей Госуслуг больше 112 млн. Более 9 млн электронных услуг ленинградцы подали онлайн за 9 мес. 2024 года, это в 3 раза больше, чем за весь 2023 год [19]. Значительная часть социально значимых услуг переведена в электронный формат, что позволило сократить административные издержки и повысить доступность услуг для населения. Развитие межведомственного электронного

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

взаимодействия обеспечило интеграцию региональных и федеральных информационных систем, повысив управляемость процессов.

Устойчивый рост использования электронных государственных услуг в Ленинградской области в период 2020–2023 гг. подтверждают данные, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Динамика ключевых показателей цифровизации госуслуг в Ленинградской области (2020–2023 гг.)

Table 1

Dynamics of key indicators of digitalization of public services in the Leningrad Region (2020-2023)

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Доля социально значимых госуслуг, доступных в электронном виде, %	~70	~85	100	100
Количество заявлений, поданных через ЕПГУ, тыс.	н/д	~35	~150	>500
Количество оказанных электронных услуг через МФЦ, млн	н/д	н/д	4,86	>5
Доля населения, зарегистрированного в ЕСИА, %	~60	~68	~75	~80

Источник: отчёты Правительства Ленинградской области, данные портала госуслуг
Source: reports of the Government of the Leningrad region, data from the portal of public services

В 2020–2025 гг. в Ленинградской области реализован комплекс мероприятий по развитию ИТ-инфраструктуры органов власти, включая модернизацию серверных мощностей, развитие защищённых каналов связи и переход на отечественное программное обеспечение. Эти меры приобрели особую значимость в условиях внешних ограничений и необходимости обеспечения технологической устойчивости. Реализация инфраструктурных проектов позволила обеспечить стабильную работу региональных информационных систем и снизить зависимость от зарубежных ИТ-решений, что является важным управленческим результатом программы.

Важным направлением цифровой трансформации стало развитие региональных информационных систем в сфере образования. В рамках программы была внедрена государственная информационная система «Современное образование Ленинградской области», обеспечивающая цифровое сопровождение образовательных процессов и управление данными образовательных организаций. Создание единой цифровой образовательной среды позволило повысить прозрачность управления системой образования, расширить доступ к цифровым образовательным ресурсам и обеспечить аналитическую поддержку управленческих решений. Данный блок цифровизации демонстрирует устойчивые управленческие эффекты и может рассматриваться как один из наиболее успешных элементов программы.

В отличие от сферы государственного управления и социальной сферы, цифровая поддержка бизнеса демонстрирует менее выраженные результаты.

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

Несмотря на развитие цифровых сервисов взаимодействия предпринимателей с органами власти, влияние цифровых проектов на повышение производительности и конкурентоспособности бизнеса остаётся ограниченным. Цифровые решения в основном ориентированы на административное сопровождение, тогда как экосистемные и платформенные инструменты, способные стимулировать экономический рост, развиты недостаточно [20]. Достижение высоких значений цифровой зрелости населения и отраслей экономики позволяет отнести Ленинградскую область к числу лидеров цифровой трансформации среди субъектов Российской Федерации. Показатели цифровой зрелости Ленинградской области и место региона в рейтингах приведены в таблице 2.

Таблица 2

Уровень цифровой зрелости и позиционирование Ленинградской области

Table 2

The level of digital maturity and positioning of the Leningrad region

Показатель	2023г.	2024г.	2025г.
Уровень цифровой зрелости населения, %	–	~89,8	91,2
Уровень цифровой зрелости отраслей экономики, %	–	~90	92,6
Количество электронных заявлений через ЕПГУ, млн	~6	>9	~10
Место в рейтинге цифровой трансформации субъектов РФ	–	15	6
Место в СЗФО	–	1	1

Источник: официальные данные Правительства Ленинградской области, региональные отчёты о цифровой трансформации

Source: official data from the Government of the Leningrad Region, regional reports on digital transformation

Анализ реализации государственной программы позволяет выделить несколько ключевых выводов.

1. Цифровая трансформация в Ленинградской области наиболее успешно реализуется в сферах, находящихся под прямым управлением органов власти (таблица 3). Высокие показатели цифровой зрелости населения (91,2%) и отраслей (около 92,6%) свидетельствуют о достижении формальных целевых ориентиров программы.
2. Цифровизация социальной сферы и государственного управления обеспечивает заметные управленческие эффекты, включая повышение доступности услуг, снижение транзакционных издержек и рост прозрачности процессов.
3. Влияние цифровых проектов на развитие региональной экономики и бизнеса носит фрагментарный характер. Отсутствие развитых цифровых экосистем и ориентации на экономические эффекты ограничивает потенциал цифровой трансформации как драйвера роста.

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

Таким образом, программа в большей степени способствует цифровизации управления, нежели формированию цифровой экономики региона.

Таблица 3

Результаты реализации государственной программы «Цифровое развитие Ленинградской области»

Table 3

Results of the implementation of the state program "Digital Development of the Leningrad Region"

Направление	Степень реализации	Основные эффекты	Ограничения
Цифровизация госуправления	Высокая	Рост доступности услуг, снижение транзакционных издержек	Ограниченный вклад в экономический рост
Электронные госуслуги	Высокая	Массовое использование ЕПГУ, рост доверия	Перегруженность отдельных сервисов
Цифровизация образования	Высокая	Единая ИС, управляемость, аналитика	Неравномерность цифровых навыков
ИТ-инфраструктура и импортозамещение	Средне-высокая	Технологическая устойчивость	Высокие издержки поддержки
Цифровая поддержка бизнеса	Средняя	Упрощение взаимодействия с властью	Слабые экономические эффекты

Источник: составлено авторами на основе анализа программных документов и статистических данных

Source: compiled by the authors based on the analysis of program documents and statistical data

Для повышения эффективности цифровой трансформации региональной экономики целесообразно:

– сместить акценты цифровой политики с инфраструктурных и сервисных проектов на формирование экономических эффектов;

– развивать цифровые платформы и экосистемы, ориентированные на поддержку бизнеса и МСП;

– использовать данные как стратегический ресурс регионального развития;

– обеспечить интеграцию цифровых решений с мерами экономической и инвестиционной политики;

– усилить мониторинг фактического воздействия цифровых проектов на социально-экономические показатели региона.

Заключение

Реализация государственной программы «Цифровое развитие Ленинградской области» в 2020–2025 гг. обеспечила значительный прогресс в цифровизации государственного управления и социальной сферы. Вместе с

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

тем цифровая трансформация региональной экономики остаётся незавершённой и требует перехода от программной цифровизации к формированию устойчивых цифровых экосистем и экономических эффектов.

В результате исследования сформулированы практические рекомендации по корректировке региональной цифровой политики, предполагающие смещение акцентов с инфраструктурных и сервисных проектов на формирование измеримых экономических эффектов, развитие цифровых платформ и экосистем, ориентированных на поддержку бизнеса и МСП, использование данных как стратегического ресурса регионального развития, интеграцию цифровых решений с инструментами экономической и инвестиционной политики, а также усиление мониторинга фактического воздействия цифровых проектов на социально-экономические показатели региона. Практическая значимость полученных результатов определяется возможностью непосредственного применения при разработке и актуализации государственных программ цифрового развития, совершенствовании системы показателей оценки цифровой трансформации, повышении результативности мер поддержки предпринимательства и обеспечении перехода от программной цифровизации к формированию устойчивых механизмов экономического роста на региональном уровне.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы».
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р).
3. Постановление Правительства Ленинградской области от 14.11.2013 № 395 (ред. от 17.03.2025) «Об утверждении государственной программы Ленинградской области «Цифровое развитие Ленинградской области».
4. Ларионов В.Г., Шереметьева Е.Н., Горшкова Л.А. Цифровая трансформация экономики: вызовы и новая реальность // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 1. С. 7–14. https://doi.org/10.24143/2073-5537-2022-1-7-14.
5. Пешкова Г.Ю., Фёдоров К.Ф. Цифровая трансформация: реализация новой тенденции развития национальной экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 9. С. 117–123.
6. Никонова Я.И., Ивасенко А.Г. Цифровая трансформация финансового сектора российской экономики // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 1 (127). С. 1–10. https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.127.82.
7. Кочетков Е.П. Цифровая трансформация экономики и технологические революции: вызовы для текущей парадигмы менеджмента и

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

антикризисного управления // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. № 4. С. 330–341. https://doi.org/10.17747/2618-947X-2019-4-330-341.

8. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая трансформация: ожидания и реальность. Аналитический доклад. Москва: НИУ ВШЭ, 2022. 204 с.

9. Абдрахманова Г.И., Васильковский С.А., Вишневский К.О. и др. Цифровая экономика: 2022: краткий статистический сборник. Москва: НИУ ВШЭ, 2022.

10. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2021. Статистический сборник. Москва: НИУ ВШЭ, 2021.

11. Броницкий Т.Л., Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Зинина Т.С. и др. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений: Белая книга. Москва: НИУ ВШЭ, 2022.

12. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Россия в международных рейтингах цифрового развития. Москва: НИУ ВШЭ, 2022.

13. Абдрахманова Г.И., Ванюшина М.Д., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Тенденции развития интернета: готовность экономики и общества к функционированию в цифровой среде. Москва: НИУ ВШЭ, 2021.

14. Абдрахманова Г.И., Васильковский С.А., Вишневский К.О. и др. Тенденции развития интернета: от цифровых возможностей к цифровой реальности. Москва: НИУ ВШЭ, 2022.

15. Экономика и бизнес: цифровая трансформация и перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции: в 2-х томах, Москва, 14 апреля 2022 года. Москва: Автономная некоммерческая организация высшего образования "Институт бизнеса и дизайна", 2022. 352 с.

16. Четвертая промышленная революция и цифровая трансформация: технологический суверенитет и повышение конкурентоспособности предприятий / В. Н. Андреев, Е. Д. Коршунова, Г. Д. Волкова [и др.] // Российский экономический интернет-журнал. 2022. № 3. URL: https://www.e-rej.ru/upload/iblock/a47/v41qo1z9znelb73ksgiplvt9ob0l8xj1.pdf.

17. Цифровая трансформация: ожидание и реальность. Доклад НИУ ВШЭ. Москва, 2022. URL: https://conf.hse.ru/2023/?ysclid=mkx07wrkgq134372870.

18. Зацаринный А.А. Научные исследования в интересах цифровой трансформации общества // Труды научно-практической конференции. 2020.

19. Ленобласть входит в ТОП-15 регионов – лидеров рейтинга цифровой трансформации. URL: https://ksi.lenobl.ru/ru/about/news/78892/.

20. Гурегянц Г.А. Цифровая трансформация: как технологии переписывают правила управления // Прогрессивная экономика. 2025. № 12. С. 389–399. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_389.

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

References

1. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 9 maya 2017 g. No. 203 “Strategiya razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossiiskoi Federatsii na 2017–2030 gody” [Decree of the President of the Russian Federation No. 203 of May 9, 2017 “Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030”]. Sobr. zakonodatel'stva RF. 2017;(20): Art. 2901. (In Russ.).

2. Programma “Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii” (utv. rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 28.07.2017 No. 1632-r) [Program “Digital Economy of the Russian Federation” approved by Order of the Government of the Russian Federation No. 1632-r of July 28, 2017]. Sobr. zakonodatel'stva RF. 2017;(32): Art. 5138. (In Russ.).

3. Postanovlenie Pravitel'stva Leningradskoi oblasti ot 14.11.2013 No. 395 (red. ot 17.03.2025) “Ob utverzhdenii gosudarstvennoi programmy Leningradskoi oblasti ‘Tsifrovoe razvitie Leningradskoi oblasti’” [Resolution of the Government of the Leningrad Region No. 395 of November 14, 2013 (as amended March 17, 2025) “On approval of the state program of the Leningrad Region ‘Digital Development of the Leningrad Region’”]. (In Russ.).

4. Larionov V.G., Sheremet'eva E.N., Gorshkova L.A. Tsifrovaya transformatsiya ekonomiki: vyzovy i novaya real'nost' [Digital transformation of the economy: challenges and a new reality]. Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika [Bulletin of Astrakhan State Technical University. Series: Economics]. 2022;(1):7–14. https://doi.org/10.24143/2073-5537-2022-1-7-14 (In Russ., abstract in Eng.).

5. Peshkova G.Yu., Fedorov K.F. Tsifrovaya transformatsiya: realizatsiya novoi tendentsii razvitiya natsional'noi ekonomiki [Digital transformation: implementation of a new trend in national economic development]. Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]. 2022;(9):117–123. (In Russ., abstract in Eng.).

6. Nikonova Ya.I., Ivasenko A.G. Tsifrovaya transformatsiya finansovogo sektora rossiiskoi ekonomiki [Digital transformation of the financial sector of the Russian economy]. Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal [International Research Journal]. 2023;(1(127)):1–10. https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.127.82 (In Russ., abstract in Eng.).

7. Kochetkov E.P. Tsifrovaya transformatsiya ekonomiki i tekhnologicheskie revolyutsii: vyzovy dlya tekushchei paradigmy menedzhmenta i antikrizisnogo upravleniya [Digital transformation and technological revolutions: challenges for the current management and crisis management paradigm]. Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment [Strategic Decisions and Risk Management]. 2019;(4):330–341. https://doi.org/10.17747/2618-947X-2019-4-330-341 (In Russ., abstract in Eng.).

8. Abdrakhmanova G.I., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M., et al. Tsifrovaya transformatsiya: ozhidaniya i real'nost'. Analiticheskii doklad [Digital

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

transformation: expectations and reality. Analytical report]. Moscow: NIU VShE; 2022. 204 p. (In Russ.).

9. Abdrakhmanova G.I., Vasil'kovskii S.A., Vishnevskii K.O., et al. Tsifrovaya ekonomika: 2022: kratkii statisticheskii sbornik [Digital economy: 2022. Statistical brief]. Moscow: NIU VShE; 2022. (In Russ.).

10. Abdrakhmanova G.I., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M., et al. Indikatory tsifrovoi ekonomiki: 2021. Statisticheskii sbornik [Indicators of the digital economy: 2021. Statistical yearbook]. Moscow: NIU VShE; 2021. (In Russ.).

11. Bronitskii T.L., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M., Zinina T.S., et al. Razvitie otdel'nykh vysokotekhnologichnykh napravlenii: Belaya kniga [Development of selected high-tech areas: White paper]. Moscow: NIU VShE; 2022. (In Russ.).

12. Abdrakhmanova G.I., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M., et al. Rossiya v mezhdunarodnykh reitingakh tsifrovogo razvitiya [Russia in international digital development rankings]. Moscow: NIU VShE; 2022. (In Russ.).

13. Abdrakhmanova G.I., Vanyushina M.D., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M., et al. Tendentsii razvitiya interneta: gotovnost' ekonomiki i obshchestva k funktsionirovaniyu v tsifrovoi srede [Internet development trends: readiness of the economy and society for functioning in a digital environment]. Moscow: NIU VShE; 2021. (In Russ.).

14. Abdrakhmanova G.I., Vasil'kovskii S.A., Vishnevskii K.O., et al. Tendentsii razvitiya interneta: ot tsifrovykh vozmozhnostei k tsifrovoi real'nosti [Internet development trends: from digital opportunities to digital reality]. Moscow: NIU VShE; 2022. (In Russ.).

15. Ekonomika i biznes: tsifrovaya transformatsiya i perspektivy razvitiya: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Economy and business: digital transformation and development prospects: proceedings of the international scientific and practical conference]. Moscow; 14 April 2022. Moscow: Institut biznesa i dizaina; 2022. 352 p. (In Russ.).

16. Andreev V.N., Korshunova E.D., Volkova G.D., et al. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya i tsifrovaya transformatsiya: tekhnologicheskii suverenitet i povyshenie konkurentosposobnosti predpriyatii [The fourth industrial revolution and digital transformation: technological sovereignty and competitiveness enhancement]. Rossiiskii ekonomicheskii internet-zhurnal [Russian Economic Internet Journal]. 2022;(3). Available at: https://www.e-rej.ru/upload/iblock/a47/v41qo1z9znelb73ksgiplvt9ob0l8xj1.pdf (accessed 01.02.2026). (In Russ., abstract in Eng.).

17. Tsifrovaya transformatsiya: ozhidanie i real'nost'. Doklad NIU VShE [Digital transformation: expectation and reality. HSE report] [Electronic resource]. Moscow; 2022. Available at: https://conf.hse.ru/2023/?ysclid=mkx07wrkgq134372870 (accessed 01.02.2026). (In Russ.).

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

18. Zatsarinnyi A.A. Nauchnye issledovaniya v interesakh tsifrovoi transformatsii obshchestva [Scientific research in the interests of digital transformation of society]. In: Trudy nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2020. (In Russ.).

19. Lenoblast' vkhodit v TOP-15 regionov – liderov reitinga tsifrovoi transformatsii [Leningrad region enters TOP-15 leaders of the digital transformation ranking] [Electronic resource]. Available at: https://ksi.lenobl.ru/ru/about/news/78892/ (accessed 01.02.2026). (In Russ.).

20. Gureg'yants G.A. Tsifrovaya transformatsiya: kak tekhnologii perepisyvayut pravila upravleniya [Digital transformation: how technologies rewrite the rules of governance]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(12):389–399. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_389 (In Russ., abstract in Eng.).

© Бучаев А.Г., Гаджиев М.М., Радионова И.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/modernizacziya-instrumentov-strategicheskogo-analiza-investiczionnyh-proektov/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6
УДК 005.52:330.322
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_434



МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Зелиско А.П., *соискатель, РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Москва, Россия*
115054, Москва, Стремянный переулок, д. 36
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-0014-8337
e-mail: 2207058@mail.ru

Хоменко Е.Б.*, доктор экономических наук, профессор, профессор Базовой кафедры Благотворительного фонда поддержки образовательных программ «КАПИТАНЫ», «Инновационный менеджмент и социальное предпринимательство», РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Москва, Россия*
115054, Москва, Стремянный переулок, д. 36
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6699-1394
e-mail: Homenko.EB@rea.ru

Аннотация. Целью исследования является разработка расширенной аналитической модели принятия инвестиционных решений посредством модернизации классических инструментов стратегического анализа и устранения их методологических ограничений, связанных с игнорированием управленческой гибкости, нематериальных цифровых активов и этических рисков внедрения технологий. Научная новизна заключается в формировании модели STEEPLE+M, интегрирующей внешнесредовой и организационный контуры анализа в единый методологический инструмент. Предлагаемая модель включает самостоятельный этический блок и управленческое измерение, которые позволяют преодолеть системные ограничения традиционного STEEPLE-анализа применительно к проектам цифровой трансформации. В работе проведён сравнительный анализ классических инструментов стратегического анализа и выполнено факторное моделирование, на основе которого сформирована матрица STEEPLE+M и EFAS-резюме модельного инвестиционного проекта по восьми аналитическим категориям. Выявлены три группы ограничений традиционных методов: игнорирование управленческой гибкости, некорректная оценка нематериальных активов и отсутствие выделения этических рисков как самостоятельной категории. Показано, что управленческое измерение модели диагностирует организационные барьеры реализации проектов, а этический блок фиксирует риски алгоритмической предвзятости и правовой неопределённости при внедрении технологий искусственного интеллекта. Теоретическая значимость исследования состоит в развитии методологии стратегического анализа инвестиционных

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

проектов за счёт интеграции управленческих и этических факторов в единый аналитический контур и формировании концептуальной связи между качественным стратегическим анализом и финансовыми методами оценки.

Ключевые слова: инвестиционные проекты, стратегический анализ, цифровая трансформация управления, STEEPLE-M, нематериальные активы, EFAS-резюме, инвестиционные решения, NPV, цифровая зрелость организации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Зелиско А.П., Хоменко Е.Б. Модернизация инструментов стратегического анализа инвестиционных проектов // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 434–448. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_434.

Статья поступила в редакцию: 26.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 02.03.2026 г. Принята к публикации: 03.03.2026 г.

MODERNIZATION OF STRATEGIC ANALYSIS TOOLS FOR INVESTMENT PROJECTS

Zelisko A.P., *Applicant, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*
115054, Moscow, Stremyanny Lane, 36
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-0014-8337
e-mail:2207058@mail.ru

Khomenko E.B., *Doctor of Economics, Professor, Professor at the Department of Innovative Management and Social Entrepreneurship ("CAPTAINS" Charitable Foundation for Educational Programs Support), Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*
115054, Moscow, Stremyanny Lane, 36
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6699-1394
e-mail: Homenko.EB@rea.ru

Abstract. The aim of the research is to develop an expanded analytical model of investment decision-making by modernizing classical strategic analysis tools and eliminating their methodological limitations associated with ignoring managerial flexibility, intangible digital assets and the ethical risks of technology adoption. The scientific novelty lies in the formation of the STEEPLE+M model, which integrates the external environmental and organizational contours of analysis into a single methodological tool. The proposed model includes an independent ethical block and a managerial dimension that make it possible to overcome the systemic limitations of traditional STEEPLE analysis in relation to digital transformation projects. The paper provides a comparative analysis of classical strategic analysis tools and performs factor modeling, on the basis of which a STEEPLE+M matrix and an EFAS summary of a model investment project are formed in eight analytical categories. Three groups of limitations of traditional methods have been

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

identified: ignoring managerial flexibility, incorrect assessment of intangible assets, and lack of identification of ethical risks as an independent category. It is shown that the management dimension of the model diagnoses organizational barriers to project implementation, and the ethical block captures the risks of algorithmic bias and legal uncertainty in the implementation of artificial intelligence technologies. The theoretical significance of the research lies in the development of a methodology for strategic analysis of investment projects by integrating managerial and ethical factors into a single analytical framework and forming a conceptual link between qualitative strategic analysis and financial assessment methods.

Keywords: investment projects, strategic analysis, digital transformation of management, STEEPLE-M, intangible assets, EFAS summary, investment solutions, NPV, digital maturity of the organization.

JEL classification: O38, D2, L11.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Zelisko A.P., Khomenko E.B. (2026). Modernizatsiya instrumentov strategicheskogo analiza investitsionnykh proektov [Modernization of strategic analysis tools for investment projects]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 434–448. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_434. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 26/01/2026. Approved after review: 02/03/2026. Accepted for publication: 03/03/2026.

Введение

Классические методы оценки инвестиционных проектов, основанные на расчёте чистой приведённой стоимости (NPV), внутренней нормы доходности (IRR) и срока окупаемости, сформировались в условиях относительной стабильности внешней среды и линейного характера реализации проектов. Однако в условиях цифровой трансформации управления организацией применение исключительно финансовых критериев оценки становится недостаточным для обоснования инвестиционных решений. Ограниченность традиционного подхода обусловлена тремя факторами.

Во-первых, классические методы игнорируют ценность управленческой гибкости при принятии инвестиционных решений. Показатель NPV предполагает однократное необратимое решение «инвестировать/не инвестировать» на старте проекта на основе статичного прогноза денежных потоков, что не учитывает возможность корректировки стратегии по мере поступления новой информации. Недостатком метода дисконтированных денежных потоков выступает вероятностный характер прогнозов, способный привести к ошибкам при оценке рисковых инвестиционных проектов в условиях глубокой неопределённости, характерной для цифровой трансформации.

Во-вторых, стратегические инвестиционные решения не могут быть абстрагированы как объективные решения, основанные исключительно на применении технических методов оценки. Как отмечают исследователи, субъективные суждения и интуиция лиц, принимающих решения, имеют

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

решающее значение на протяжении всего процесса принятия инвестиционных решений, поскольку упрощение сложных стратегических решений путём использования только количественного анализа нерационально. Принятие инвестиционных решений требует от ответственного лица использования не только количественных показателей, но и качественных оценок, опыта и интуиции [1]. Соответственно, интеграция разнородных критериев в рамках гибридной методики осуществляется посредством структурированной экспертной оценки, позволяющей учесть как количественные метрики, так и качественные суждения о стратегической ценности проекта.

В-третьих, классические финансовые показатели не учитывают специфические драйверы ценности нематериальных активов: способность проекта генерировать сетевые эффекты, ценность генерируемых данных как самостоятельного стратегического актива, а также уровень цифровой зрелости организации, определяющий готовность к реализации инвестиционного проекта. Отсутствие механизмов оценки нематериальных активов приводит к систематическому занижению стоимости инвестиционных проектов при применении исключительно традиционных финансовых критериев.

Преодоление ограничений классического подхода достигается посредством применения управленческих инструментов стратегического анализа. Рассмотрим некоторые их них в контексте применения к анализу инвестиционного проекта. Классический PESTEL-анализ охватывает ключевые макроэкономические факторы, однако демонстрирует недостаточную детализацию в области этических факторов. В условиях экономики данных вопросы конфиденциальности, этики искусственного интеллекта и доверия клиентов трансформируются из категорий социальных или правовых факторов в самостоятельные угрозы. Интеграция этического компонента становится условием объективной оценки рисков внедрения новых технологических решений (таких, как искусственный интеллект), что крайне затруднительно сделать в рамках стандартных шести измерений.

Модель пяти сил Портера, сфокусированная на рыночной власти и отраслевой конкуренции, теряет прогностическую силу в условиях размытия границ индустрий. Как отмечают O. Karahan, H. Ranaivoson и D. Canedo, статический характер модели не позволяет охватить динамику платформенных бизнес-моделей, где конкуренция часто сменяется кооперацией, а ценность создается через сетевые эффекты [2]. Инструмент игнорирует макротехнологические изменения и рассматривает технологии лишь как фактор внутриотраслевой борьбы, что ограничивает его применимость для анализа инвестиционных проектов.

Применение SWOT-анализа в качестве самостоятельного диагностического метода сопряжено с рисками высокой субъективности из-за отсутствия системы поиска факторов. Матрица фиксирует текущее состояние организации, однако не предоставляет механизма для выявления скрытых технологических угроз, превращаясь без предварительного анализа внешней

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

среды в неструктурированный перечень экспертных мнений. В условиях неопределенности требуется методика, фокусирующая внимание на динамических трендах цифровой среды.

Материалы и методы

Преодоление выявленных ограничений требует применения модифицированного STEEPLE-анализа, который выделяет этический аспект в самостоятельную категорию анализа. Вместе с тем, фокусировка исключительно на внешней среде создает методологический разрыв, поскольку, как показывают исследования, критические барьеры трансформации управления лежат в плоскости стратегии и организационной культуры. В связи с этим целесообразно интегрировать в модель восьмой элемент «M» (Management), что позволяет в рамках единого контура сопоставить внешние технологические вызовы с управленческими факторами, влияющими на организацию. В таблице 1 представлено сравнение существующих инструментов стратегического анализа с предлагаемым инструментом STEEPLE-M.

Разграничение функций предлагаемой модели и существующих инструментов принципиально для понимания её методологической роли. По отношению к финансовым методам оценки – NPV, IRR, сроку окупаемости – модель STEEPLE+M выполняет роль аналитического входа, который обеспечивает факторную базу для корректировки допущений финансовой модели. Финансовые методы сохраняют статус основного инструмента количественной оценки, в то время как STEEPLE+M формирует обоснование для выбора ставки дисконтирования, конструирования сценариев денежных потоков и идентификации ключевых рисков, снижающих достоверность прогноза. Таким образом, модель является дополнением к финансовым методам, а не их заменой.

По отношению к модели пяти сил Портера STEEPLE+M является комплементарным инструментом, работающим в ином аналитическом контуре. Портер анализирует конкурентную структуру отрасли – рыночную власть поставщиков, покупателей, угрозу субститутов и новых игроков. STEEPLE+M же направлен на оценку макро-факторов внешней среды и управленческой готовности организации-инициатора проекта. Оба инструмента могут применяться параллельно без методологического конфликта.

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

Таблица 1

Сравнительный анализ инструментов стратегического планирования инвестиционных решений

Table 1

Comparative analysis of strategic planning tools for investment decisions

Критерий сравнения	PESTEL	5 Сил Портера	SWOT	STEEPLE+M
Объект анализа	Внешняя макросреда	Отраслевое окружение	Внутренняя и внешняя среда (обобщение)	Внешняя среда с добавлением управленческих факторов
Учет этики данных (Ethical)	Размыт между социальными и правовыми факторами	Не учитывается	Зависит от субъективного мнения эксперта	Выделен в самостоятельный фактор анализа
Диагностика менеджмента (Management)	Отсутствует	Отсутствует	Присутствует, но зависит от анализа внешних факторов	Присутствует
Применимость для цифровой трансформации	Средняя (упускает микро-тренды)	Низкая (статична, не видит платформенных эффектов)	Низкая (как самостоятельный метод)	Высокая (комплексный охват технологий, этики и управления)

Источник: составлено авторами на основе данных [3]
Source: compiled by the authors based on the data [3]

По отношению к SWOT-анализу STEEPLE+M выступает предшествующим инструментом. Классическое применение SWOT без предварительной диагностики внешней среды сводится к неструктурированному экспертному перечню факторов. Результаты STEEPLE+M – в форме EFAS-резюме – формируют блоки O (возможности) и T (угрозы) SWOT-матрицы. SWOT при этом не упраздняется, а получает структурированный источник для блоков внешней среды; блоки S (сильные стороны) и W (слабые стороны) по-прежнему заполняются на основе внутреннего анализа организации.

Классический STEEPLE-анализ предполагает оценку влияния факторов на организацию и на отрасль, после чего выбирается направление влияния фактора (положительное или отрицательное) и проводится средневзвешенная оценка для того, чтобы в дальнейшем сформировать EFAS-резюме [4]. В EFAS-резюме выбираются факторы, которые получили наиболее высокую положительную оценки или наиболее низкую отрицательную оценку.

При принятии инвестиционных решений и реализации инвестиционных проектов в условиях цифровой трансформации управления организацией необходимо получать оперативную обратную связь, что требует оценки

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

непосредственного влияния факторов на инвестиционный проект. В связи с этим не требуется определение влияния на отрасль в целом, но, опираясь на классический инструмент стратегического анализа, можно экспертным методом расставить баллы для факторов, которые положительно влияют на инвестиционный проект от 1 до 3 и, которые отрицательно влияют на инвестиционный проект, от -1 до -3 [5].

Шкала баллов является биполярной и отражает силу влияния фактора на конкретный инвестиционный проект. Значение +3 присваивается фактору, создающему существенное конкурентное преимущество или значительно расширяющему рыночный потенциал проекта; +2 – умеренно благоприятному фактору, повышающему вероятность достижения целей проекта; +1 – фактору с ограниченным, но измеримым положительным эффектом. Симметрично: −1 фиксирует слабую угрозу, требующую мониторинга; −2 – умеренный риск, требующий управленческого реагирования; −3 – критическую угрозу, способную поставить под сомнение реализуемость проекта. Оценка производится экспертной группой применительно к условиям конкретного инвестиционного проекта, а не к отрасли в целом, что отличает предложенный подход от классического STEEPLE-анализа, который ориентирован на отраслевое окружение. Информационная ценность шкалы состоит в том, что совокупность оценок по всем восьми группам формирует взвешенный профиль внешней среды инвестиционного проекта, пригодный для непосредственного использования в сценарном анализе и при формировании SWOT-матрицы.

Результаты

Матрица STEEPLE+M охватывает восемь аналитических групп: социальные, технологические, экономические, экологические, политические, правовые, этические и управленческие факторы. Каждая группа включает шесть позиций – три с положительным влиянием на инвестиционный проект и три с отрицательным. Управленческое измерение «M» является авторским дополнением к классической модели STEEPLE и фиксирует внешние тренды в сфере проектного менеджмента, цифровой зрелости организаций и управленческих компетенций, оказывающие влияние на реализацию инвестиционных проектов. Полный перечень факторов с балльными оценками представлен в Таблице 2.

В таблице 2 разработана модель STEEPLE-M анализа с управленческими факторами.

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

Таблица 2

STEEPLE-M анализ для модельного инвестиционного проекта

Table 2

STEEPLE-M analysis for a model investment project

STEEPLE-M-анализ для инвестиционного проекта		
Группа факторов	Наименование фактора	Балл
Социальные факторы	Массовое принятие пользователями цифровых экосистем и омниканальных моделей потребления	3
	Рост спроса сотрудников на удаленные и гибридные форматы работы, поддерживаемые цифровыми средами	2
	Формирование новой цифровой культуры и сетевых сообществ, влияющих на реализацию инвестиционных проектов	1
	Цифровое выгорание сотрудников и сопротивление изменениям из-за необходимости постоянного переобучения	-3
	Углубление «цифрового разрыва» между потенциальными сотрудниками и руководителями проектов	-2
	Отток квалифицированных цифровых кадров и сложность удержания ИТ-специалистов	-1
Технологические факторы	Доступность масштабируемых облачных платформ (PaaS/SaaS) и API-экономики для быстрой интеграции	3
	Развитие облачных технологий	2
	Распространение технологий Промышленного интернета вещей (IIoT) для сбора реальных данных для принятия решений	1
	Высокая фрагментация и несовместимость унаследованных информационных систем	-3
	Кибер-атаки	-2
	Быстрое моральное устаревание технологий	-1
Экономические факторы	Снижение транзакционных издержек за счет цифровизации и внедрения смарт-контрактов	3
	Рост капитализации компании за счет оценки нематериальных цифровых активов и интеллектуальной собственности	2
	Повышение экономической эффективности за счет алгоритмической оптимизации процессов и проектов	1
	Рост совокупной стоимости владения (TCO) цифровой инфраструктурой и лицензионного бремени	-3
	Высокая стоимость привлечения и удержания узкопрофильных цифровых специалистов и консультантов	-2
	Непрогнозируемый рост затрат на облачные сервисы и зарубежное ПО при масштабировании инвестиционных проектов	-1
Экологические факторы	Внедрение цифровых двойников для оптимизации энергопотребления и ресурсоемкости инвестиционных проектов	3
	Преференции для инвестиционных проектов, внедряющих технологии «Зеленого ИТ» и безбумажный документооборот	2
	Использование блокчейна и цифровых платформ для прозрачного мониторинга ESG-показателей в инвестиционных проектах	1
	Рост углеродного следа от обучения нейросетей и эксплуатации центров обработки данных	-3
	Риски физического повреждения цифровой инфраструктуры из-за климатических факторов	-2

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

	Проблема утилизации электронных отходов при обновлении аппаратной базы управления	-1
Политические факторы	Государственная поддержка и налоговые льготы для IT-кластеров и проектов цифровизации	3
	Усиление курса на технологический суверенитет и импортозамещение программного обеспечения	2
	Интеграция корпоративных систем управления с государственными цифровыми платформами (G2B)	1
	Жесткие требования по локализации баз данных и ограничение трансграничных потоков информации	-3
	Введение санкционных ограничений на поставку высокотехнологичного оборудования и ПО	-2
	Блокировка иностранных сервисов для цифровизации процессов управления проектами, не имеющих аналогов	-1
Правовые факторы	Законодательное закрепление статуса цифровых финансовых активов (ЦФА) и электронного документооборота	3
	Усиление защиты прав интеллектуальной собственности в цифровой сфере	2
	Легализация смарт-контрактов и децентрализованных автономных организаций в управлении	1
	Правовая неопределенность в вопросах ответственности за решения, принятые искусственным интеллектом	-3
	Усложнение требований по защите персональных данных	-2
	Регуляторное давление на цифровые платформы и экосистемы (антимонопольное регулирование в ИТ)	-1
Этические факторы	Общественный запрос на «объяснимый ИИ» и алгоритмическую прозрачность	3
	Необходимость обеспечения цифровой инклюзивности интерфейсов для всех участников инвестиционных проектов	2
	Запрос на этичное отношение к данным в инвестиционных проектах	1
	Риски алгоритмической предвзятости и дискриминации в автоматизированных системах принятия инвестиционных решений	-3
	Этическая дилемма «человек против машины» при автоматизации ключевых управленческих решений	-2
	Риски репутационных потерь из-за утечек данных или неэтичного использования цифровых двойников или технологий искусственного интеллекта	-1
Управленческие факторы	Переход к управлению инвестиционными проектами на основе данных	3
	Внедрение «гибких» методологий управления и продуктового подхода в инвестиционные проекты	2
	Использование цифровых платформ для сотрудничества и управления знаниями	1
	«Навязывание» искусственного интеллекта для реализации процессов управления инвестиционными проектами	-3
	Использование практики управления проектами «лоскутной» цифровизации	-2
	Некорректная подготовка управленческого персонала в сфере развития цифровых управленческих компетенций	-1

Источник: составлено авторами на основании данных [6; 7]
Source: compiled by the authors based on data from [6; 7]

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

В результате проведения классического STEEPLE-анализа формируется EFAS-резюме (External Factors Analysis Summary), которое используется для обобщения и оценки внешних факторов, влияющих на организацию. Соответственно, воспользуемся данным инструментом применительно к инвестиционному проекту и сформируем EFAS-резюме на основе проведенного STEEPLE-M анализа (Таблица 3).

Таблица 3

EFAS-резюме модельного STEEPLE-M анализа

Table 3

EFAS summary of the STEEPLE-M model analysis

ВОЗМОЖНОСТИ	**БАЛЛ**
Массовое принятие пользователями цифровых экосистем и омниканальных моделей потребления	+3
Доступность масштабируемых облачных платформ (PaaS/SaaS) и API-экономики для быстрой интеграции	+3
Снижение транзакционных издержек за счёт цифровизации и внедрения смарт-контрактов	+3
Внедрение цифровых двойников для оптимизации энергопотребления и ресурсоёмкости инвестиционных проектов	+3
Государственная поддержка и налоговые льготы для IT-кластеров и проектов цифровизации	+3
Законодательное закрепление статуса цифровых финансовых активов (ЦФА) и электронного документооборота	+3
Общественный запрос на «объяснимый ИИ» и алгоритмическую прозрачность	+3
Переход к управлению инвестиционными проектами на основе данных	+3
УГРОЗЫ	
Цифровое выгорание сотрудников и сопротивление изменениям из-за необходимости постоянного переобучения	-3
Высокая фрагментация и несовместимость унаследованных информационных систем	-3
Рост совокупной стоимости владения (TCO) цифровой инфраструктурой и лицензионного бремени	-3
Рост углеродного следа от обучения нейросетей и эксплуатации центров обработки данных	-3
Жёсткие требования по локализации баз данных и ограничение трансграничных потоков информации	-3
Правовая неопределённость в вопросах ответственности за решения, принятые искусственным интеллектом	-3
Риски алгоритмической предвзятости и дискриминации в автоматизированных системах принятия инвестиционных решений	-3
«Навязывание» искусственного интеллекта для реализации процессов управления инвестиционными проектами	-3

Источник: составлено авторами на основании STEEPLE-M анализа
Source: compiled by the authors based on STEEPLE-M analysis

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

В EFAS-резюме также попадают факторы из группы управленческих с наибольшим положительным значением (+3) и отрицательным значением (-3). Следует также отметить, что при отсутствии в STEEPLE+M анализе факторов с баллом +3 или -3, в EFAS-резюме необходимо поместить факторы с максимальной и минимальной оценками. Это могут быть как факторы с баллом 2, так и с баллом 1 в зависимости от специфики среды реализации инвестиционного проекта.

Практическое применение модели STEEPLE+M в процессе инвестиционного анализа включает в себя четыре последовательных шага, образующих единый аналитический цикл.

Шаг 1. Заполнение матрицы STEEPLE+M. Экспертная группа присваивает баллы факторам по каждой из восьми групп применительно к условиям каждого инвестиционного проекта отдельно. Количество факторов в группе не ограничено; в практических целях рекомендуется не превышать десяти позиций на группу во избежание перегрузки модели [5]. Оценка ориентирована на проект, а не на отрасль в целом.

Шаг 2. Формирование EFAS-резюме. Из матрицы извлекаются факторы с оценками +3 и −3 как оказывающие наиболее существенное влияние на реализуемость проекта. Они образуют перечень ключевых возможностей и угроз, что составляет аналитическую основу для последующих шагов.

Шаг 3. Корректировка финансовой модели. Угрозы с оценкой −3 используются как обоснование для повышения ставки дисконтирования в расчёте NPV либо для ввода стресс-сценария денежных потоков. Возможности с оценкой +3 служат обоснованием базового и оптимистичного сценариев. Применительно к модельному проекту, рассмотренному в данной статье, угрозы «цифровое выгорание сотрудников» (−3) и «фрагментация унаследованных информационных систем» (−3) могут быть транслированы в повышенную ставку дисконтирования по статье операционных рисков; возможность «государственная поддержка IT-кластеров» (+3) – в скорректированный прогноз государственного субсидирования в оптимистичном сценарии.

Шаг 4. Формирование SWOT-матрицы и стратегических инициатив. Блоки O и T SWOT-матрицы заполняются непосредственно из EFAS-резюме. Блоки S и W формируются на основе внутреннего анализа организации. Полученная SWOT-матрица используется для разработки матрицы стратегических инициатив (SO/ST/WO/WT), определяющей мероприятия инвестиционной стратегии.

Описанный алгоритм обеспечивает сквозную логическую связь между качественным стратегическим анализом и количественными параметрами инвестиционной оценки, что составляет основное практическое преимущество предложенной модели перед изолированным применением SWOT или PESTEL.

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

Заключение

Классические инструменты оценки инвестиционных проектов обнаруживают три группы системных ограничений при их применении в условиях цифровой трансформации. Финансовые методы – NPV, IRR, срок окупаемости – игнорируют ценность управленческой гибкости, исключают субъективные суждения лиц, принимающих решения, и не обеспечивают оценки нематериальных цифровых активов. После исследования инструментов стратегического анализа было обнаружено, что модель пяти сил Портера утрачивает прогностическую силу в условиях платформенной конкуренции и сетевых эффектов, а SWOT-матрица без предварительного анализа внешней среды сводится к неструктурированному перечню экспертных мнений. Предложенная модель STEEPLE+M преодолевает данные ограничения, объединяя внешний и управленческий контуры анализа в единый методологический инструмент.

Практическая ценность разработанной модели состоит в создании структурированной аналитической базы для принятия инвестиционных решений, отвечающих специфике цифровой экономики. Выделение этического блока позволяет учитывать риски алгоритмической предвзятости и правовой неопределённости при внедрении искусственного интеллекта – факторы, которые традиционные инструменты стратегического анализа систематически упускают. Управленческое измерение «M» обеспечивает диагностику организационных барьеров, таких как «лоскутная» цифровизация, некорректная подготовка персонала, навязанное применение ИИ без методологического обоснования – тех факторов, которые определяют реальную готовность организации к реализации инвестиционного проекта. Апробация модели на материале конкретных инвестиционных кейсов и разработка количественных метрик цифровой готовности организации составляют перспективу последующих исследований в данном направлении.

Литература

1. Locke E.A., Latham G.P. The Development of Goal Setting Theory: A Half Century Retrospective // Motivation Science. 2019. Vol. 5. № 2. С. 93–105. https://doi.org/10.1037/mot0000127.
2. Karahan O., Ranaivoson H.R., Canedo D.P. Adapting Porter’s Five Forces Model to Digital Streaming Platforms: A Framework for the Audiovisual Ecosystem // Connectist Istanbul University Journal of Communication Sciences. 2025.
3. Ochoa-Urrego R.-L., Peña-Reyes J.-I. Digital Maturity Models: A Systematic Literature Review // Digitalization. Cham: Springer International Publishing, 2021. P. 71–85. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69380-0_5.
4. Chubarkina I.Y. Improving the Efficiency of the Investment Strategy of the Development Company. Vladivostok, 2020. DOI: 10.2991/aebmr.k.200312.080.

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

5. Elgendy N., Elragal A., Päivärinta T. DECAS: A Modern Data-Driven Decision Theory for Big Data and Analytics // Journal of Decision Systems. 2022. Vol. 31. № 4. P. 337–373. https://doi.org/10.1080/12460125.2021.1894674.

6. Дыбов А.М. Особенности оценки инвестиционных проектов с учётом факторов риска и неопределённости // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2010. № 2. С. 7–14.

7. Масленников В.В., Ляндау Ю.В., Калинина И.А. Менеджмент: учебник [Электронный ресурс]. URL: https://www.labirint.ru/books/671424/ (дата обращения: 11.01.2026).

8. Дмитриева О., Антоненко Р. Стратегические направления цифровизации для развития занятости в малом и среднем бизнесе. 2020. Т. 11. С. 409–420.

9. Меньшикова М.А., Гребенникова М.А., Коптева (Ковалева) К.В. Сбалансированная система показателей как элемент стратегического управления персоналом промышленного предприятия // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2019. № 2 (75). С. 249–257.

10. Смирнов А.И. Теоретические основы применения системы сбалансированных показателей в стратегическом и финансовом менеджменте // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16. № 1S. С. 66.

11. Хазанович Э.С., Ажлуни А.М., Моисеев Н.Н. Инвестиционная стратегия: учебное пособие. М.: КНОРУС, 304 с.

12. Cardona P., Rey C. The Limits of Management by Objectives // Management by Missions: Connecting People to Strategy through Purpose / eds. P. Cardona, C. Rey. Cham: Springer International Publishing, 2022. P. 35–48. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83780-8_3 (date accessed: 12.01.2026).

13. Dyson R.G. Strategic Development and SWOT Analysis at the University of Warwick // European Journal of Operational Research. 2004. Vol. 152. № 3. P. 631–640.

14. Correani A., De Massis A., Frattini F. et al. Implementing a Digital Strategy: Learning from the Experience of Three Digital Transformation Projects // California Management Review. 2020. Vol. 62. № 4. P. 37–56.

15. He Q., Meadows M., Angwin D. et al. Strategic Alliance Research in the Era of Digital Transformation: Perspectives on Future Research // British Journal of Management. 2020. Vol. 31. Iss. 3. P. 589-617. https://doi.org/10.1111/1467-8551.12406.

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

References

1. Locke E.A., Latham G.P. The development of goal setting theory: A half century retrospective. Motivation Science. 2019;5(2):93–105. https://doi.org/10.1037/mot0000127. (In Eng.).

2. Karahan O., Ranaivoson H.R., Canedo D.P. Adapting Porter's five forces model to digital streaming platforms: A framework for the audiovisual ecosystem. Connectist Istanbul University Journal of Communication Sciences. 2025. (In Eng.).

3. Ochoa-Urrego R.-L., Peña-Reyes J.-I. Digital maturity models: A systematic literature review. In: Digitalization. Cham: Springer International Publishing; 2021. P. 71–85. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69380-0_5. (In Eng.).

4. Chubarkina I.Y. Improving the efficiency of the investment strategy of the development company. Vladivostok; 2020. https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200312.080. (In Eng.).

5. Elgendy N., Elragal A., Päivärinta T. DECAS: A modern data-driven decision theory for big data and analytics. Journal of Decision Systems. 2022;31(4):337–373. https://doi.org/10.1080/12460125.2021.1894674. (In Eng.).

6. Dybov A.M. Osobennosti otsenki investitsionnykh proektov s uchetom faktorov riska i neopredelennosti [Specific Features of Investment Project Evaluation Considering Risk and Uncertainty Factors]. Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya «Ekonomika i pravo» [Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law]. 2010;(2):7–14. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Maslennikov V.V., Lyandau Yu.V., Kalinina I.A. Menedzhment: uchebnik [Management: Textbook]. Available at: https://www.labirint.ru/books/671424/ (accessed 11.01.2026). (In Russ.).

8. Dmitrieva O., Antonenko R. Strategicheskie napravleniya tsifrovizatsii dlya razvitiya zanyatosti v malom i srednem biznese [Strategic Directions of Digitalization for Employment Development in Small and Medium-Sized Businesses]. 2020;11:409–420. (In Russ.).

9. Menshikova M.A., Grebennikova M.A., Kopteva (Kovaleva) K.V. Sbalansirovannaya sistema pokazatelei kak element strategicheskogo upravleniya personalom promyshlennogo predpriyatiya [Balanced Scorecard as an Element of Strategic Personnel Management of an Industrial Enterprise]. Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava [Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law]. 2019;(2(75)):249–257. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Smirnov A.I. Teoreticheskie osnovy primeneniya sistemy sbalansirovannykh pokazatelei v strategicheskom i finansovom menedzhmente [Theoretical Foundations of the Application of the Balanced Scorecard in Strategic and Financial Management]. Vestnik evraziiskoi nauki [Bulletin of Eurasian Science]. 2024;16(1S):66. (In Russ., abstract in Eng.).

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

11. Khazanovich E.S., Azhluni A.M., Moiseev N.N. Investitsionnaya strategiya: uchebnoe posobie [Investment Strategy: Study Guide]. Moscow: KNORUS; 304 p. (In Russ.).

12. Cardona P., Rey C. The limits of management by objectives. In: Cardona P., Rey C., eds. Management by missions: Connecting people to strategy through purpose. Cham: Springer International Publishing; 2022. P. 35–48. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83780-8_3 (accessed 12.01.2026). (In Eng.).

13. Dyson R.G. Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. European Journal of Operational Research. 2004;152(3):631–640. (In Eng.).

14. Correani A., De Massis A., Frattini F., et al. Implementing a digital strategy: Learning from the experience of three digital transformation projects. California Management Review. 2020;62(4):37–56. (In Eng.).

15. He Q., Meadows M., Angwin D., et al. Strategic alliance research in the era of digital transformation: Perspectives on future research. British Journal of Management. 2020;31(3):589–617. https://doi.org/10.1111/1467-8551.12406. (In Eng.).

© Зелиско А.П., Хоменко Е.Б., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/intellektualnyj-czifrovoj-dvojnik-kak-instrument-czifrovoj-transformaczii-servisnyh-kompanij/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 338.46:004.94
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_449



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ

Чуваев В.В., *аспирант кафедры непроизводственной сферы и социальных технологий, Академия труда и социальных технологий, г. Москва, Россия*
119454, г. Москва, ул. Лобачевского, д. 90
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-3506-188X

Аннотация. Целью статьи является обоснование методологических основ формирования и реализации организационно-экономического механизма цифровой трансформации компаний сферы ИТ-услуг на базе архитектуры интеллектуального цифрового двойника (ИЦД). Методологическую основу исследования составили системный анализ, методы имитационного моделирования и архитектурный фреймворк Platform Stack консорциума Digital Twin Consortium (DTC). В рамках настоящего исследования проведен сравнительный анализ и представлено детальное описание архитектурного базиса цифрового двойника организации, наиболее релевантного специфике сервисных компаний, в частности сферы ИТ-услуг. Научная новизна работы заключается в обосновании многоуровневой целевой архитектуры ИЦД организаций сферы ИТ-услуг, которая, в отличие от существующих подходов, учитывает специфику управления нематериальными активами и динамический характер сервисных бизнес-процессов. В результате автором раскрыты преимущества стека DTC Platform Stack для проектирования композитных систем управления и описана структура ИЦД, включающая слои реального мира, безопасности, инфраструктуры, виртуального представления, интеграции и синхронизации, а также слой приложений. Сформулированы принципы проектирования и интеграции искусственных нейросетевых структур в архитектуру цифрового двойника, обеспечивающие автономность системы и её способность к генерации предиктивных управленческих решений. Практическая значимость работы заключается в обосновании ИЦД как эффективного инструмента цифровой трансформации на пути инновационного развития организации, реализуемого через переход к системе предиктивного управления на основе данных нейросетевого анализа и имитационного моделирования сценариев в виртуальной среде. Перспективы дальнейших исследований связаны с масштабированием разработанной архитектуры на различные сегменты непроизводственной сферы и интеграцией локальных ИЦД в глобальные цифровые экосистемы.

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

Ключевые слова: цифровая трансформация, сфера услуг, интеллектуальный цифровой двойник, DTC Platform Stack, предиктивное управление, имитационное моделирование, нейросети.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Чуваев В.В. Интеллектуальный цифровой двойник как инструмент цифровой трансформации сервисных компаний // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 449–466. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_449.

Статья поступила в редакцию: 28.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 02.03.2026 г. Принята к публикации: 03.03.2026 г.

INTELLIGENT DIGITAL TWIN AS A TOOL FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SERVICE COMPANIES

Chuvaev V.V., *Postgraduate Student, Department of Non-productive Sphere and Social Technologies, Academy of Labour and Social Relations, Moscow, Russia*
119454, Moscow, Lobachevsky St., Bldg. 90
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-3506-188X

Abstract. The purpose of the article is to substantiate the methodological foundations of the formation and implementation of the organizational and economic mechanism of digital transformation of IT services companies based on the architecture of an intelligent digital twin (IDC). The methodological basis of the study was system analysis, simulation modeling methods and the architectural framework Platform Stack of the Digital Twin Consortium (DTC). This study provides a comparative analysis and a detailed description of the architectural basis of the organization's digital twin, which is most relevant to the specifics of service companies, in particular the IT services sector. The scientific novelty of the work lies in the substantiation of a multi-level target architecture of IT services organizations, which, unlike existing approaches, takes into account the specifics of intangible asset management and the dynamic nature of service business processes. As a result, the author reveals the advantages of the DTC Platform Stack for designing composite control systems and describes the structure of the data center, which includes layers of the real world, security, infrastructure, virtual representation, integration and synchronization, as well as an application layer. The principles of designing and integrating artificial neural network structures into the architecture of a digital twin are formulated, ensuring the autonomy of the system and its ability to generate predictive management decisions. The practical significance of the work lies in the substantiation of the IDI as an effective tool for digital transformation on the path of innovative development of an organization, implemented through the transition to a predictive management system based on neural network analysis and simulation modeling scenarios in a virtual environment. The prospects for further research are related to scaling the developed architecture to various segments of the non-manufacturing sector and integrating local data centers into global digital ecosystems.

Keywords: digital transformation, service sector, intelligent digital twin, DTC Platform Stack, predictive management, simulation modeling, neural networks.

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

JEL classification: O32, O33, L80, M15.

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

For citation: Chuvaev V.V. (2026). Intellektual'nyj cifrovoj dvojnik kak instrument cifrovoj transformacii servisnyh kompanij [Intelligent digital twin as a tool for the digital transformation of service companies]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 449–466. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_449. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 28/01/2026. Approved after review: 02/03/2026. Accepted for publication: 03/03/2026.

Введение

Ронцепция цифровых двойников (Digital Twins) признается одним из наиболее перспективных инструментов повышения конкурентоспособности предприятий. Однако, несмотря на высокую степень проработки технологических аспектов в промышленности, внедрение данных решений в непроизводственную сферу сталкивается с серьезными методологическими барьерами. Традиционные международные и отечественные стандарты и подходы в этой области исторически ориентированы преимущественно на мониторинг и управление физическими активами, что существенно ограничивает возможности моделирования сложных, динамичных бизнес-процессов, характерных для сферы услуг, и сдерживает рост операционной эффективности сервисных компаний в условиях высокой неопределенности внешней среды.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью преодоления данного технологического разрыва и поиска новых форм управления сервисными компаниями. В условиях, когда ключевую роль играют нематериальные активы и человеческий капитал, критически важным становится формирование гибкого организационно-экономического механизма цифровой трансформации. Таким механизмом может стать интеллектуальный цифровой двойник, способный интегрировать разнородные потоки данных и имитировать сценарии развития в виртуальной среде для принятия обоснованных управленческих решений.

Несмотря на наличие фундаментальных работ в области цифрового моделирования, вопросы проектирования многоуровневых целевых архитектур ИЦД для организаций сферы ИТ-услуг остаются недостаточно изученными. Существующие архитектурные стандарты и подходы часто не учитывают специфику сервисных бизнес-процессов, их изменчивость и высокую зависимость от информационной инфраструктуры.

Целью настоящей статьи является обоснование методологических основ формирования и реализации организационно-экономического механизма цифровой трансформации компаний сферы ИТ-услуг на базе интеллектуального цифрового двойника.

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

Научная новизна работы заключается в обосновании многоуровневой целевой архитектуры ИЦД организаций сферы ИТ-услуг, которая, в отличие от существующих подходов, учитывает специфику управления нематериальными активами и динамический характер сервисных бизнес-процессов.

Обзор литературы

Теоретический фундамент концепции цифровых двойников (ЦД) был заложен в работах М. Гривза и Дж. Викерса [1], которые определили ЦД как динамическую виртуальную репрезентацию физического объекта, базирующуюся на автоматической синхронизации данных между физическим и виртуальным пространствами в режиме реального времени. В последние годы научный дискурс сместился в сторону проектирования цифровых двойников организаций (Digital Twin of an Organization, DTO). Современные исследователи, такие как В.И. Абрамов и К.Ю. Семенков [2], рассматривают DTO как комплексное управленческое решение, интегрирующее бизнес-логику компании. Эволюция концепции от простого мониторинга к сложным аналитическим системам подробно проанализирована в обзоре Applied Sciences [3].

В контексте цифровой трансформации сферы услуг А.К. Попков [4] выделяет цифровые двойники как ключевой элемент организационно-экономического механизма. Эксперты S&P Global [5] и ResearchGate [6] подчеркивают, что основной экономический эффект технологии достигается за счет перехода к предиктивному управлению, оптимизирующему операционные циклы и трансакционные издержки. Возможности применения ЦД для достижения преимуществ в рамках парадигмы Индустрии 5.0 рассматриваются в работах Iberdrola Innovation [7] и Zetasoft [8].

Особую роль в обеспечении устойчивости сервисных систем играют исследования ScienceDirect [9]. При этом Д.А. Сосфенов [10] и аналитики Scalacode [11] указывают на долгосрочные перспективы развития ЦД как инструментов стратегического планирования. Методологические аспекты проектирования динамических бизнес-процессов на основе двойников развиваются в трудах Ю.Ф. Тельнова [12]. Фундаментальное значение для формирования архитектурных стандартов имеет деятельность Digital Twin Consortium (DTC) [13], чьи разработки в области архитектурного фреймворка (базы) Platform Stack позволяют создавать гибкие композитные системы управления. Исследования B.R. Barricelli [14] обосновывают антропоцентрический характер современных систем, а вопросы предиктивной оптимизации сервисных процессов через интеграцию аналитических инструментов в контур цифрового двойника подробно рассматриваются в работах В.А. Казакова и И.Г. Федорова [15].

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

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют системный подход, методы логического и сравнительного анализа, а также архитектурный фреймворк Platform Stack консорциума Digital Twin Consortium (DTC). В работе использован метод концептуального моделирования для формирования архитектуры интеллектуального цифрового двойника, адаптированной под специфику организаций сферы услуг.

В ходе проведения исследования применялись сравнительно-сопоставительный анализ существующих стандартов в области промышленного интернета вещей и цифровых двойников, классификация и типизация, метод теоретического синтеза. Информационной базой исследования послужили профильные стандарты, спецификации Digital Twin Consortium, а также национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59277-2020 «Искусственный интеллект [13; 14; 17]. Классификация систем искусственного интеллекта». Эмпирическую основу составили результаты фундаментальных и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых в области цифровой трансформации и инновационного развития сферы услуг, опубликованные в изданиях, индексируемых в базах РИНЦ, Scopus и Web of Science.

Методологические принципы построения функционально-управленческой архитектуры цифрового двойника

Выбор архитектурного подхода к разработке интеллектуального цифрового двойника организации определяет его функциональный потенциал как инструмента цифровой трансформации на пути инновационного развития. Именно архитектурный базис закладывает возможности системы по переходу к принятию управленческих решений на основе данных и реализации механизмов предиктивной аналитики, обеспечивая при этом необходимую масштабируемость и интероперабельность цифровой среды организации.

Большинство современных международных и отечественных стандартов в данной области преимущественно ориентированы на производственные системы. В связи с этим в качестве методологического базиса исследования был использован архитектурный фреймворк Platform Stack консорциума Digital Twin Consortium (DTC), предлагающий более универсальный инструментарий проектирования цифровых двойников, в том числе применительно к моделированию организаций в целом [13; 14].

Выбор методологии проектирования интеллектуального цифрового двойника сервисной организации предопределяется результатами сопоставительного анализа существующих архитектурных моделей и стандартов. На сегодняшний день наиболее востребованными концептуальными схемами являются RAMI 4.0, IIRA, стандарты ISO 23247, ПНСТ 429–2020, а также проприетарные облачные решения ведущих ИТ-провайдеров [18; 19; 20; 21]. Несмотря на различия в реализации, данные

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

подходы объединяет общая фундаментальная база: использование сервис-ориентированной архитектуры, принципов модульности и наличие коммуникационного уровня для обмена данными. Все рассматриваемые модели базируются на идее создания цифрового эквивалента реальности, что обеспечивает их концептуальную совместимость в вопросах сбора и первичной обработки операционных данных.

Однако для целей данного исследования архитектурный стек DTC Platform Stack обладает рядом критических преимуществ. В первую очередь, это касается трансформации объекта моделирования: если большинство стандартов (ISO 23247, ПНСТ 429–2020, RAMI 4.0) исторически сфокусированы на физических активах и технологических операциях, то подход DTC предлагает высокий уровень абстракции. Это позволяет моделировать не только материальные объекты, но и бизнес-процессы, а также социо-экономические аспекты функционирования организации, где управленческая логика превалирует над параметрами оборудования.

Кроме того, в отличие от промышленных стандартов, описывающих преимущественно изолированные двойники, DTC ориентирован на принципы композитности и федеративности. Важным отличием также выступает приверженность открытым протоколам, что обеспечивает интероперабельность в гетерогенных средах и исключает риски зависимости от одного производителя, характерные для проприетарных платформ. Наконец, преимущество DTC заключается в реализации концепции сквозной доверенности, объединяющей безопасность, надежность и приватность, что является обязательным условием для систем управления социально-экономическими системами.

Резюмируя вышеизложенное, следует подчеркнуть, что ключевым преимуществом фреймворка DTC выступает его универсальность и выраженная ориентация на сервисы, приложения и программное обеспечение. Это оптимально соответствует специфике ИТ-организаций и их бизнес-процессам, поскольку подход DTC позволяет проектировать системы, состоящие из композитных и распределенных цифровых двойников, обеспечивая тем самым эффективное управление высокоуровневой сложностью полномасштабных интеллектуальных систем.

Графическая архитектура фреймворка Platform Stack представлена ниже на Рисунке 1. Архитектурный фреймворк DTC представляет собой многоуровневую логическую модель, систематизирующую непрерывное взаимодействие между физической реальностью и её цифровым отображением.

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

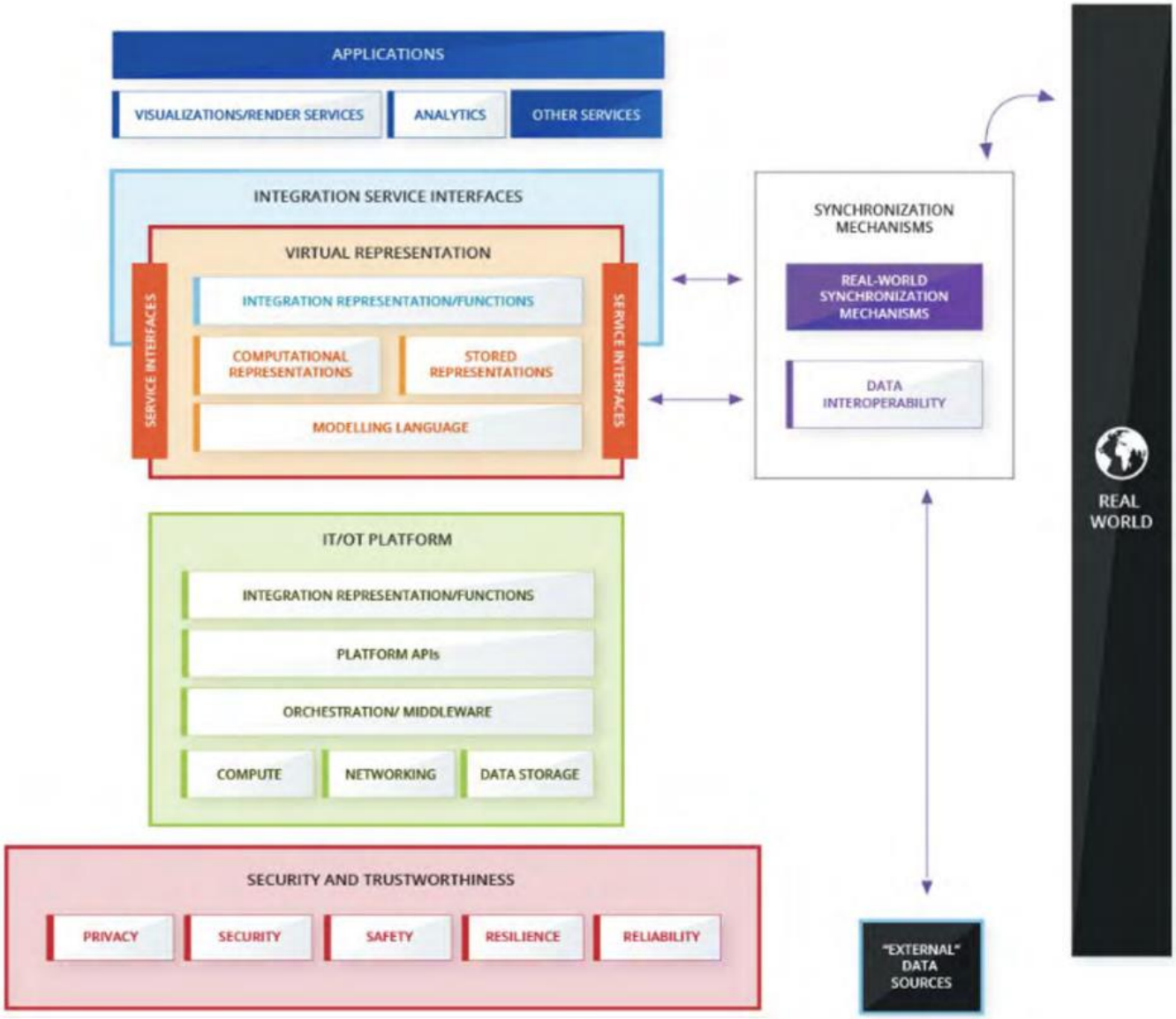


Рис. 1. Архитектура DTC Platform Stack Framework

Источник: составлено автором по данным [13]

Fig. 1. DTC Platform Stack Architecture

Source: compiled by the author according to [13]

В основе этой структуры лежит слой реального мира (Real World), который представляет собой совокупность физических активов, организационных структур, персонала и бизнес-процессов организации. Данный слой является источником первичных операционных данных и объектом управленческого воздействия, формируемого на основе аналитики цифрового двойника. Сбор данных о текущем состоянии и поведении физического объекта осуществляется с помощью контрольно-измерительных приборов, а также путем извлечения сведений из корпоративных информационных систем и анализа неструктурированного контента (деловой переписки и сообщений в мессенджерах).

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

Обратная связь и воздействие на реальную среду реализуются через исполнительные механизмы и системы управления. Управленческие решения и оптимизационные стратегии, разработанные элементами слоя приложений, передаются в реальный мир, где преобразуются в конкретные действия или конфигурации. Все эти воздействия изменяют состояние или поведение физического субъекта или объекта в соответствии с поставленными целями.

Связующим звеном, обеспечивающим двустороннюю связь между физической средой (реальным миром) и его виртуальным представлением, выступает слой интеграции и синхронизации (Integration & Synchronization). Ключевая задача данного слоя заключается в обеспечении системного взаимодействия и интероперабельности между всеми структурными компонентами архитектуры цифрового двойника организации, в том числе агрегация данных из гетерогенных источников, их верификация, очистка и трансляция с соблюдением требований к частоте синхронизации состояний.

Описание архитектуры виртуального пространства интеллектуального цифрового двойника необходимо начать со слоя безопасности и доверенности, который выступает его концептуальным фундаментом, а также является сквозным для остальных слоев. Безопасность, доверие и управление являются основополагающими компонентами для системы цифровых двойников. Достоверность определяется как степень уверенности в том, что система функционирует должным образом, и включает в себя такие характеристики, как безопасность процессов, защищенность, конфиденциальность, надежность и отказоустойчивость в условиях различных внешних воздействий, ошибок и сбоев.

Под конфиденциальностью подразумевается обеспечение прав субъектов на контроль над информацией, связанной с ними. Защищенность определяет свойство системы быть защищенной от несанкционированного доступа, изменения или уничтожения, гарантируя при этом доступность, целостность и конфиденциальность данных. Под безопасностью процессов понимается состояние системы, при котором риск физического травмирования людей или нанесения ущерба имуществу и окружающей среде является неприемлемым. Отказоустойчивость описывает способность системы поддерживать установленный уровень обслуживания в условиях нарушений функционирования. Наконец, надежность – это способность системы выполнять требуемые функции в течение заданного периода времени при определенных условиях.

Технологическим фундаментом цифрового двойника является инфраструктурный слой, представляющий собой совокупность вычислительной инфраструктуры, сервисов информационных (ИТ) и операционных технологий (ОТ), на которых реализованы все его компоненты. Высокоуровневые элементы гарантируют связь между функциональными сервисами оркестровки, операций и платформы с физическими и операционными аспектами, включая вычислительные ресурсы, сети и

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

хранение данных. К элементам инфраструктуры относятся вычислительные ресурсы, хранение данных, сетевая инфраструктура и промежуточное программное обеспечение оркестровки, которые обеспечивают базовые ресурсы для поддержки работы программного обеспечения и приложений. Программные интерфейсы платформы (API) предоставляют стандартизированный доступ к сервисам платформы и функциям управления. При этом развертывание элементов платформы отличается гибкостью и может быть реализовано в удаленном центре обработки данных, локально, на периферийных вычислениях, во встроенных системах, на мобильных устройствах, а также в распределенной или гибридной среде».

Ядром, в том числе интеллектуальным, архитектуры цифрового двойника является слой виртуального представления (Virtual Representation), который определяется как комплексное, согласованное цифровое представление, включающее хранимые и вычислительные представления, а также вспомогательные данные, которые в совокупности обеспечивают информационно насыщенный «виртуальный» опыт взаимодействия с объектом. Данный слой состоит из хранимых и вычислительных представлений, а также платформ и языков моделирования, используемых для их выражения. Хранимые представления содержат структурированные информационные массивы, отображающие статичное состояние субъекта и объекта. Вычислительное представление, в свою очередь, можно определить как исполняемую цифровую форму алгоритмов и данных, которые динамически описывают предметную область и могут включать компьютерное моделирование, анализ больших данных, а также алгоритмы и методы искусственного интеллекта.

За реализацию экономической ценности системы цифровых двойников отвечает слой приложений (Applications) и сервисов. Цифровые сервисы двойников представляют собой функциональные модули, работа которых базируется на внутренней бизнес-логике. Функциональные блоки слоя позволяют объединять функции визуализации, аналитики и мониторинга в мощные интегрированные решения, направленные на управление производительностью, финансовое моделирование и оптимизацию бизнес-процессов. Практическая реализация архитектуры DTC предполагает использование стека программных средств, варьирующихся от облачных платформ до специализированных инструментов имитационного моделирования. Консорциум рекомендует применение открытых масштабируемых решений, обеспечивающих интероперабельность на основе стандартизированных API-интерфейсов.

Практическая апробация и развитие архитектурного фреймворка DTC Platform Stack подтверждаются его широким применением в различных отраслях и интеграцией с существующими стандартами. Консорциум DTC регулярно публикует примеры реальных сценариев использования, охватывающих управление энергетическими системами зданий, реагирование

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

на чрезвычайные ситуации, контроль качества в производстве и анализ углеродного следа в цепях поставок. Перечисленное свидетельствует о том, что DTC Platform Stack является универсальной и масштабируемой основой для проектирования цифровых двойников сложных социально-экономических систем и организаций.

Многоуровневая архитектура на базе DTC Platform Stack закладывает структурный каркас интеллектуального цифрового двойника сервисной организации. Однако для достижения подлинной автономности и способности системы генерировать управленческие решения необходим мощный аналитический инструментарий. В этой связи критически важным становится внедрение методов искусственного интеллекта в архитектурно-функциональный контур ИЦД. Именно интеграция искусственного интеллекта обеспечивает динамическую адаптивность системы к неопределенности внешней среды и перевод управления из реактивной модели в предиктивную.

Инструментарий предиктивного управления на основе интеграции искусственного интеллекта в контур ИЦД

В архитектуре цифрового двойника инструменты искусственного интеллекта (ИИ) применяются для обработки и глубокой аналитики неоднородных массивов информации и больших данных, поступающих из разнообразных источников, включая операционные данные корпоративных информационных систем, коммуникационные данные почтовых систем и мессенджеров, а также синтетические данные, генерируемые имитационными моделями. Комплексное применение ИИ позволяет осуществлять не только мониторинг и моделирование текущих состояний объектов и процессов, но и реализовывать предиктивную аналитику для прогнозирования их будущего поведения.

Фундаментальная цель ИИ заключается в моделировании когнитивных процессов посредством создания алгоритмов и моделей, способных к анализу больших объемов данных, выявлению скрытых закономерностей и формулированию обоснованных прогнозов или выводов на основе полученной информации [8; 15]. В соответствии с классификацией ГОСТ Р 59277-2020, искусственные нейронные сети рассматриваются как одни из ключевых методов когнитивной обработки информации [17], что предопределяет их интеграцию в архитектуру интеллектуального цифрового двойника. При этом методы обучения нейросетей определяют возможный уровень зрелости встраиваемого искусственного интеллекта, в то время как выбор конкретной топологии нейросети является основой для реализации его прикладных функциональных возможностей.

На этапе формирования базовых аналитических способностей цифрового двойника задействуется обучение нейросетей с учителем (supervised learning), которое предполагает использование маркированных массивов данных для трансляции накопленного опыта и формирования

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

прогнозов состояний объекта. Переход к более высокой степени когнитивной автономности обеспечивается внедрением обучения нейросетей без учителя (unsupervised learning), которое позволяет идентифицировать скрытые закономерности и аномалии в неструктурированных потоках данных без предварительной разметки. Высший уровень зрелости интеллекта двойника достигается за счет обучения нейросетей с подкреплением (reinforcement learning), где в процессе итерационного взаимодействия с виртуальной средой цифровой двойник вырабатывает способность к самостоятельному поиску оптимальных сценариев управления в неопределенных внешних условиях, достигая необходимой адаптивности и автономности.

Как упоминалось ранее, топология нейросети является фундаментом, который предопределяет спектр решаемых прикладных задач. Если сети прямого распространения (FNN) эффективны для анализа статических числовых зависимостей, то рекуррентные модели (RNN) специализируются на обработке временных последовательностей, что позволяет им успешно предсказывать поведение системы в динамике. В архитектуре цифровых двойников модели типа RNN становятся незаменимыми для моделирования временных процессов, обеспечивая точность прогнозирования состояний объекта на основе анализа накопленных данных.

При переходе к анализу визуального контента приоритет смещается в сторону сверточных нейросетей (CNN), которые демонстрируют высокую эффективность в распознавании образов. Это обеспечивает точность передачи внешнего облика и внутренней структуры исследуемого объекта за счет автоматического извлечения ключевых признаков из изображений.

В свою очередь, автокодировщики (Autoencoders) реализуют принцип реконструкции входных данных через их промежуточное сжатие, что критически важно для фильтрации шумов и уменьшения размерности массивов при сохранении их значимых свойств. Для решения задач, требующих глубокой обработки сложных последовательностей, таких как распознавание речи или анализ текстов, приоритетными становятся трансформеры (Transformers). Благодаря «механизму внимания» данные модели способны эффективно фокусироваться на наиболее значимых фрагментах информации, обеспечивая высокую связность компонентов цифрового двойника. Наконец, генеративно-состязательные сети (GAN), объединяющие в своей архитектуре две соревнующиеся модели – генератор и дискриминатор, позволяют синтезировать реалистичные данные, что необходимо для настройки систем в условиях дефицита реальной эмпирической информации.

Использование разнообразных топологий искусственных нейронных сетей в архитектуре цифровых двойников позволяет качественно нарастить точность прогнозов и стабильность создаваемых организационно-экономических моделей [22], что способствует более эффективному контролю и оптимизации бизнес-процессов и комплексных систем в целом.

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

Переходя к проектированию архитектуры нейросетей для интеллектуальных цифровых двойников, необходимо придерживаться определенных принципов, обеспечивающих достоверность и прогностическую ценность системы. Первоочередным выступает принцип адекватности отображения реальности, требующий от нейросетевой структуры точного воспроизведения физических, химических или биологических закономерностей, свойственных объекту [23]. Обеспечение точности реализуется через валидацию топологии, где конфигурация нейросети выбирается исходя из её когнитивного потенциала и способности к обобщению. В практике создания цифровых двойников приоритет отдается глубоким архитектурам, способным идентифицировать сложные закономерности в массивах данных.

Высокая точность прогнозов проектируемых моделей достигается за счет оперирования многоуровневыми информационными потоками, состоящими как из структурированных операционных данных, получаемых из информационных систем, так и из неструктурированного контента (тексты, визуальные образы), что позволяет нейросетям учитывать контекстные взаимосвязи между элементами. Эффективность обучения и когнитивный потенциал нейросетей напрямую зависят от качества входной информации. Процесс многоэтапной подготовки входных данных включает фильтрацию шумов, нормализацию и выделение значимых признаков. Обязательным условием является выявление и корректная обработка аномалий или статистических выбросов.

Для усиления прогностического потенциала цифрового двойника нейросетевые алгоритмы могут комбинироваться с классическими физико-математическими описаниями, которые учитывают априорные знания о фундаментальных законах природы. Вместе с тем, для сохранения актуальности в динамичной среде, архитектура должна соответствовать принципу непрерывного обучения и адаптации к изменениям в реальной среде. Это может быть реализовано посредством методов онлайн-обучения или регулярного обновления модели на новых данных, что обеспечивает актуальность и точность модели в динамично изменяющихся внешних условиях. Важным завершающим принципом при построении нейросетевой модели выступает интерпретируемость результатов, которая позволяет пользователям и инженерам верифицировать логику принятия решений, что особенно важно в критически важных приложениях, таких как медицина или энергетика.

В конечном итоге, соблюдение вышеуказанных принципов позволяет разрабатывать такие архитектуры искусственных нейронных сетей, которые обеспечивают адекватное отображение реальных физических активов или бизнес-процессов в среде цифровых двойников. Такой подход формирует аналитический базис для выработки предиктивных оценок, необходимых для

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

принятия оптимальных управленческих решений, и находит свое выражение в решении ряда ключевых прикладных задач.

Первоочередной из прикладных задач является моделирование и прогнозная аналитика. Ключевая прикладная роль нейросетей в структуре цифровых двойников заключается в формировании моделей, способных предсказывать реакцию и поведение физических систем. Искусственный интеллект обрабатывает потоки данных от датчиков и внутрикорпоративных информационных систем, создавая на этой основе точные цифровые копии реальных объектов. Такая интеграция позволяет заранее определять будущие состояния системы, внедрять стратегии упреждающего обслуживания и обосновывать управленческие решения.

Параллельно обеспечивается интеллектуальная интерпретация информационных массивов. Функционирование цифровых двойников сопряжено с генерацией колоссальных объемов данных, требующих применения передовых вычислительных алгоритмов. Нейросети, прежде всего модели глубокого обучения, обладают необходимым инструментарием для высокоскоростного анализа этих потоков, они успешно идентифицируют неявные корреляции и девиации, которые зачастую игнорируются классическими статистическими методами.

Итоговым вектором использования нейросетей в архитектуре цифрового двойника становится совершенствование операционных и управленческих процессов и циклов. Нейросетевые технологии в контуре цифровых двойников служат эффективным инструментом интеллектуальной поддержки для топ-менеджмента и инженерного звена [23]. Опираясь на результаты многофакторного анализа и прогнозные сценарии, сформированные алгоритмами, специалисты получают возможность принимать выверенные и рациональные решения в вопросах сервисного обслуживания, модернизации мощностей или распределения активов.

Благодаря интерактивным пользовательским интерфейсам лица, принимающие управленческие решения, взаимодействуют с моделью в режиме реального времени. Нейросети оперативно обрабатывают входящие запросы и адаптируют способы представления информации, делая процесс взаимодействия более прозрачным и интуитивно понятным.

За счет автоматической корректировки параметров модели обеспечивается высокая автономность функционирования виртуального прототипа. Данный процесс базируется на интеллектуальном анализе входящих потоков данных и предустановленных алгоритмических правилах, что минимизирует риски, связанные с человеческим фактором, и максимизирует общую производительность комплекса.

Интеграция аппарата нейронных сетей в структуру цифрового двойника позволяет сформировать динамический адаптивный контур обратной связи. Данный механизм обеспечивает непрерывную самооптимизацию параметров

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

модели на основе поступающих данных, что гарантирует устойчивость системы в условиях неопределенности отраслевой среды.

Таким образом, использование искусственных нейронных сетей в архитектуре цифрового двойника охватывает широкий спектр задач, от моделирования и предсказательной аналитики до поддержки принятия управленческих решений и оптимизации бизнес-процессов. Искусственные нейронные сети открывают новые горизонты для эффективного управления и анализа сложных экономических систем, преобразовывая цифровые двойники в незаменимый инструмент повышения конкурентоспособности финансово-хозяйственной деятельности организации в современных экономических условиях.

В контексте цифровой трансформации сервисных организаций искусственный интеллект выступает не только технологическим инструментом, но и критическим фактором роста капитализации нематериальных активов. Интеграция ИИ в архитектуру цифрового двойника позволяет трансформировать накопленные массивы данных в экономический ресурс, обеспечивая переход от реактивной модели управления к предиктивной, что напрямую коррелирует с ростом операционной маржинальности бизнеса.

Заключение

Содержит положения основных научных результатов, включая перспективы дальнейших исследований. В процессе исследования автором были обоснованы методологические основы формирования организационно-экономического механизма цифровой трансформации сервисных компаний на основе интеллектуального цифрового двойника. Выявлено, что наиболее релевантным методологическим базисом для проектирования архитектуры интеллектуального цифрового двойника является фреймворк DTC Platform Stack. Показано, что предложенная в работе многоуровневая структура интеллектуального цифрового двойника формирует целостный каркас для эффективного управления ИТ-услугами. Особое значение имеют сформулированные принципы проектирования нейросетевых архитектур, которые формируют интеллектуальное ядро системы и создают необходимый фундамент для перехода от реактивного к предиктивному управлению.

Практическая значимость работы заключается в обосновании ИЦД как ключевого инструмента цифровой трансформации. Разработанная многослойная архитектура служит дорожной картой для его создания в организациях сферы ИТ-услуг. Переход к предиктивному управлению на основе нейросетевого анализа и имитационного моделирования напрямую способствует росту операционной маржинальности и инновационной активности бизнеса. Перспективы дальнейших исследований связаны с апробацией предложенной модели в различных сегментах непроизводственной сферы, а также с интеграцией локальных

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

интеллектуальных двойников в глобальные отраслевые цифровые экосистемы.

Литература

1. Grieves M., Vickers J. Digital Twin: Mitigating Unpredictable, Undesirable Emergent Behavior in Complex Systems // Transdisciplinary Perspectives on Complex Systems. Springer, Cham, 2017. P. 85–113.
2. Абрамов В. И., Семенков К. Ю. Теоретические и практические аспекты создания цифрового двойника компании // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 4. С. 1245–1262.
3. Digital Twin A Review of the Evolution from Concept to Technology // Applied Sciences. 2024. Vol. 14. No. 2. https://doi.org/10.3390/app14020000.
4. Попков А.К. Цифровая трансформация экономической деятельности: модели и инструменты // Прогрессивная экономика. 2025. № 1. С. 15–28.
5. Digital Twins for Process Optimization: Strategic Insights 2025 // S&P Global Market Intelligence. 2025. URL: https://www.spglobal.com.
6. Economics of Digital Twins: Costs, Benefits, and Decision Making // ResearchGate. 2024. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.3412.
7. What is a Digital Twin: advantages and applications in Industry 5.0 // Iberdrola Innovation. 2025. URL: www.iberdrola.com.
8. How AI Digital Twins Will Revolutionize Industries By 2030 // Zetasoft Digital Insights. 2025. URL: zetasoft.com.
9. Digital twins for essential services: Resilience and Sustainability // ScienceDirect / Government Information Quarterly. 2025. Vol. 42. Issue 1.
10. Сосфенов Д.А. Цифровой двойник: история возникновения и перспективы развития // Экономика и качество систем управления. 2023. № 2. С. 44–51.
11. Future of Digital Twins: Trends for 2025 and Beyond // Scalacode Analytics. 2025. URL: scalacode.com.
12. Тельнов Ю.Ф., Данилов В.В. Проектирование динамических бизнес-процессов на основе технологий цифровых двойников // Экономика, статистика и информатика. 2023. № 3. С. 67–75.
13. McKee D. Platform Stack Architectural Framework : An Introductory Guide : A Digital Twin Consortium White Paper : Digital Twin Consortium, 2023. 39 с.
14. Digital Twin Consortium (DTC). Infrastructure and Platform Stack Architectural Framework. Digital Twin Consortium, 2020. URL: www.digitaltwinconsortium.org (дата обращения: 04.08.2025).
15. Barricelli B. R., Morra S. Digital Twins for Human-Centric Systems in Industry 5.0 // IEEE Access. 2024. Vol. 12. P. 3412–3429.

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

16. Казаков В. А., Федоров И. Г. Моделирование и оптимизация сервисных процессов на основе предиктивной аналитики цифровых двойников // Бизнес-информатика. 2024. № 2. С. 45–58.

17. ГОСТ Р 59277–2020. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Москва: Стандартинформ, 2020. 12 с.

18. ПНСТ 429–2020. Информационные технологии. Цифровые двойники. Состав и содержание. Москва : Стандартинформ, 2020. 14 с.

19. ISO 23247-1:2021. Automation systems and integration Digital twin framework for manufacturing Part 1: Overview and general principles. Geneva : ISO, 2021. 20 p.

20. DIN SPEC 91345:2016-04. Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI 4.0). Berlin : Beuth Verlag, 2016. 32 p.

21. Industrial Internet Consortium (IIC). The Industrial Internet Reference Architecture (IIRA). IIC, 2019. 123 p. URL: www.iiconsortium.org.

22. Булатенко М.А., Федин М.А., Маркин Н.В. Информационная безопасность цифровых двойников в системах управления: анализ угроз и методы защиты // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 340–357. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_340.

23. Бобков И.А. Экономический инструментарий анализа цифровых двойников инновационной продукции авиастроения // Прогрессивная экономика. 2023. № 11. С. 19–33. https://doi.org/10.54861/27131211_2023_11_19.

References

1. Grieves M., Vickers J. Digital twin: mitigating unpredictable, undesirable emergent behavior in complex systems. In: Transdisciplinary Perspectives on Complex Systems. Cham: Springer; 2017:85–113. (In Eng.)

2. Abramov V.I., Semenkov K.Yu. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty sozdaniya tsifrovogo dvoinika kompanii [Theoretical and practical aspects of creating a company digital twin]. Kreativnaya ekonomika [Creative Economy]. 2023;17(4):1245–1262. (In Russ., abstract in Eng.)

3. Digital twin: a review of the evolution from concept to technology. Applied Sciences. 2024;14(2). https://doi.org/10.3390/app14020000 (In Eng.)

4. Popkov A.K. Tsifrovaya transformatsiya ekonomicheskoi deyatel’nosti: modeli i instrumenty [Digital transformation of economic activity: models and tools]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(1):15–28. (In Russ., abstract in Eng.)

5. Digital Twins for Process Optimization: Strategic Insights 2025. S&P Global Market Intelligence; 2025. Available at: https://www.spglobal.com (In Eng.)

6. Economics of digital twins: costs, benefits, and decision making. ResearchGate; 2024. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.3412 (In Eng.)

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

7. What is a digital twin: advantages and applications in Industry 5.0. Iberdrola Innovation; 2025. Available at: https://www.iberdrola.com (In Eng.)

8. How AI digital twins will revolutionize industries by 2030. Zetasoft Digital Insights; 2025. Available at: https://www.zetasoft.com (In Eng.)

9. Digital twins for essential services: resilience and sustainability. Government Information Quarterly. 2025;42(1). (In Eng.)

10. Sosfenov D.A. Tsifrovoi dvoinik: istoriya vozniknoveniya i perspektivy razvitiya [Digital twin: history of origin and development prospects]. Ekonomika i kachestvo sistem upravleniya [Economics and Quality of Control Systems]. 2023;(2):44–51. (In Russ., abstract in Eng.)

11. Future of Digital Twins: Trends for 2025 and Beyond. Scalacode Analytics; 2025. Available at: https://www.scalacode.com (In Eng.)

12. Tel'nov Yu.F., Danilov V.V. Proektirovanie dinamicheskikh biznes-protsessov na osnove tekhnologii tsifrovykh dvoinikov [Design of dynamic business processes based on digital twin technologies]. Ekonomika, statistika i informatika [Economics, Statistics and Informatics]. 2023;(3):67–75. (In Russ., abstract in Eng.)

13. McKee D. Platform Stack Architectural Framework: An Introductory Guide. Digital Twin Consortium White Paper. Digital Twin Consortium; 2023. 39 p. (In Eng.)

14. Digital Twin Consortium. Infrastructure and Platform Stack Architectural Framework. Digital Twin Consortium; 2020. Available at: https://www.digitaltwinconsortium.org (accessed 04.08.2025). (In Eng.)

15. Barricelli B.R., Morra S. Digital twins for human-centric systems in Industry 5.0. IEEE Access. 2024;12:3412–3429. (In Eng.)

16. Kazakov V.A., Fedorov I.G. Modelirovanie i optimizatsiya servisnykh protsessov na osnove prediktivnoi analitiki tsifrovykh dvoinikov [Modeling and optimization of service processes based on predictive analytics of digital twins]. Biznes-informatika [Business Informatics]. 2024;(2):45–58. (In Russ., abstract in Eng.)

17. GOST R 59277–2020. Sistemy iskusstvennogo intellekta. Klassifikatsiya sistem iskusstvennogo intellekta [Artificial intelligence systems. Classification of artificial intelligence systems]. Moscow: Standartinform; 2020. 12 p. (In Russ.)

18. PNST 429–2020. Informatsionnye tekhnologii. Tsifrovye dvoiniki. Sostav i soderzhanie [Information technology. Digital twins. Composition and content]. Moscow: Standartinform; 2020. 14 p. (In Russ.)

19. ISO 23247-1:2021. Automation systems and integration — Digital twin framework for manufacturing — Part 1: Overview and general principles. Geneva: ISO; 2021. 20 p. (In Eng.)

20. DIN SPEC 91345:2016-04. Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI 4.0). Berlin: Beuth Verlag; 2016. 32 p. (In Eng.)

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

21. Industrial Internet Consortium. The Industrial Internet Reference Architecture (IIRA). IIC; 2019. 123 p. Available at: https://www.iiconsortium.org (In Eng.)

22. Bulatenko M.A., Fedin M.A., Markin N.V. Informatsionnaya bezopasnost' tsifrovykh dvoinikov v sistemakh upravleniya: analiz ugroz i metody zashchity [Information security of digital twins in control systems: threat analysis and protection methods]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2026;(2):340–357. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_340 (In Russ., abstract in Eng.)

23. Bobkov I.A. Ekonomicheskii instrumentarii analiza tsifrovykh dvoinikov innovatsionnoi produktsii aviastroeniya [Economic toolkit for analyzing digital twins of innovative aircraft products]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2023;(11):19–33. https://doi.org/10.54861/27131211_2023_11_19. (In Russ., abstract in Eng.).

© Чуваев В.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/ekonomicheskie-aspekty-interesov-federalnogo-regionalnogo-i-municzipalnogo-urovnej-na-zemli-selskohozyajstvennogo-naznacheniya/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 332.363
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_467



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕРЕСОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО, РЕГИОНАЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УРОВНЕЙ НА ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Жуйков В.И., *доктор экономических наук, главный научный сотрудник, отдела исследования экономических проблем земельных отношений в АПК, Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, г. Москва, Россия*
123007, Москва, Хорошевское шоссе, д. 35/2, корпус 2
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2159-5212

Шипунова М.В., *кандидат экономических наук, сотрудник управления учебно-методической работы и качества образовательной деятельности, Удмуртский государственный аграрный университет, г. Ижевск, Россия*
426069, Ижевск, Студенческая улица, дом 11

Аннотация. В статье рассматриваются приоритеты на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, для разрешения спорных вопросов рационального использования земель, составляющих основу социально-экономического развития государства и гарантирующих продовольственную безопасность для населения и охрану земельных ресурсов. Цель работы заключается в том, чтобы обнаружить разногласия, установить тенденции и разработать подходы к согласованию интересов всех уровней власти. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что существующие экономические особенности использования земли, порождают значительные трудности для всех органов власти. Разобщённость правовой базы и нарушение порядка оформления прав на землю, ослабляет контроль за её использованием и разрешением конфликтов между субъектами земельного рынка. В статье рассмотрены интересы всех уровней власти в контексте экономической составляющей системы землепользования. Выявлено, что федеральные ориентиры определяют общие границы земельного регулирования, региональные структуры привязывают эти параметры к условиям сельскохозяйственного производства, а муниципалитеты – непосредственно осуществляют реализацию утверждённых решений на местах. Практическая значимость полученных результатов заключается в расширении понимания взаимовыгодного сотрудничества органов власти для

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

разрешения спорных вопросов рационального использования сельскохозяйственных земель.

Ключевые слова: органы власти, земли сельскохозяйственного назначения, экономические аспекты, интересы и противоречия.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Жуйков В.И., Шипунова М.В. Экономические аспекты интересов федерального, регионального и муниципального уровней на земли сельскохозяйственного назначения // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 467–486. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_467.

Статья поступила в редакцию: 20.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 03.03.2026 г. Принята к публикации: 03.03.2026 г.

ECONOMIC ASPECTS OF THE INTERESTS OF FEDERAL, REGIONAL, AND MUNICIPAL LEVELS IN AGRICULTURAL LAND

Zhuikov V.I., *Doctor of Economics, Chief Researcher, Department of Economic Research of Land Relations in the Agro-Industrial Complex, All-Russian Research Institute of Agricultural Economics, Moscow, Russia*
123007, Moscow, Khoroshevskoe Shosse, 35/2, Building 2
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2159-5212

Shipunova M.V., *Candidate of Economic Sciences, staff member of the Department of Educational and Methodological Work and Quality of Educational Activities, Udmurt State Agrarian University, Izhevsk, Russia*
426069, Izhevsk, Studencheskaya street, building 11

Abstract. The article examines priorities at the federal, regional and municipal levels to resolve controversial issues of rational use of land, which form the basis of the socio-economic development of the state and guarantee food security for the population and the protection of land resources. The purpose of the work is to identify differences, identify trends, and develop approaches to reconciling the interests of all levels of government. The relevance of the research topic is due to the fact that the existing economic features of land use create significant difficulties for all authorities. The disunity of the legal framework and the violation of the procedure for registration of land rights weaken control over its use and resolution of conflicts between land market entities. The article examines the interests of all levels of government in the context of the economic component of the land use system. It has been revealed that federal guidelines define the general boundaries of land regulation, regional structures link these parameters to the conditions of agricultural production, and municipalities directly implement approved decisions on the ground. The practical significance of the results obtained lies in expanding the understanding of mutually beneficial cooperation between authorities to resolve controversial issues of rational use of agricultural land.

Keywords: government authorities, agricultural land, economic aspects, interests and conflicts.

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

JEL classification: Q15, O13, R14.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Zhuikov V.I., Shipunova M.V. (2026). Ekonomicheskie aspekty interesov federal'nogo, regional'nogo i munitsipal'nogo urovnei na zemli sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [Economic aspects of the interests of federal, regional, and municipal levels in agricultural land]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 467–486. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_467. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 20/01/2026. Approved after review: 03/03/2026. Accepted for publication: 03/03/2026.

Введение

Земли сельскохозяйственного назначения имеют главное значение для обеспечения продовольственной безопасности государства, формирования надежных цепочек поставок сельскохозяйственной продукции и поддержания устойчивости региональной экономики [1]. При этом использование земель сельскохозяйственного назначения сопряжено с фундаментальными противоречиями между приоритетами на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. На уровне федерации основное внимание направлено на сохранение общенациональной продовольственной автономии, что проявляется в строгом контроле за использованием сельскохозяйственных земель, запрете перевода участков в иные категории, а также в осуществлении программ долгосрочного развития АПК [2]. Тем не менее такие меры носят преимущественно охранительный характер – они минимизируют угрозу потери плодородных земель, но одновременно могут тормозить внедрение инновационных инициатив и привлечение инвестиций.

Региональная политика основывается на принципах географической адаптации: здесь учитываются особенности почв, погодных условий, наличие квалифицированных кадров и развитой инфраструктуры. Уровень рентабельности использования сельскохозяйственных угодий существенно различается в зависимости от региона – в южных областях достигаются высокие урожаи, тогда как в удалённых районах Севера и Сибири многие землевладельцы сталкиваются с низкой отдачей земли [3]. Различия в уровне рентабельности создают дисбаланс: одни территории успешно развивают экономику сельского хозяйства, другие теряют экономическую целесообразность землепользования вследствие низкой доходности.

Местные органы управления нередко сталкиваются с противоречивыми обязанностями: с одной стороны, они вынуждены способствовать развитию сельского хозяйства, а с другой – решать социальные вопросы, связанные с занятостью сельского населения. Подобная ситуация обостряет конфликты между разными типами собственности – государственной, кооперативной и частной.

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

Внутренние диспропорции возникают вследствие расхождения приоритетов на разных уровнях власти: федеральные структуры ориентированы на минимизацию рисков потерь и повышение эффективности использования земель, региональные – максимизировать отдачу от производства, а муниципальные власти стремятся сохранить социальную стабильность в сельской местности. Несогласованность замедляет адаптацию интересов на всех этапах власти, мешает интеграции цифровых решений в аграрный сектор и снижает способность внутреннего производства конкурировать с импортом.

Обзор литературы

Экономические аспекты системного подхода к изучению преобразований интересов федерального, регионального и муниципального характера в отношении земель сельскохозяйственного назначения освещены в ряде научных трудов российских и зарубежных учёных. Основополагающие положения теории и методологии исследования экономических и институциональных аспектов земельных отношений, формирования рынка земли и согласования интересов субъектов аграрной сферы развиты в трудах Г.Н. Барсуковой [4], С.П. Воробьева [5], В.И. Жуйкова [6; 7], С.Б. Кустовой [8], Л.В. Логиновой [9], а также в работах А.М. Михайлова [10], посвящённых анализу экономических интересов в сельском хозяйстве. Вклад в разработку вопросов стратегического управления землями сельскохозяйственного назначения и оценки эффективности их использования внесён П.В. Демидовым и А.В. Улезько [11].

Проблематика реализации интересов собственников факторов производства и формирования организационно-экономических механизмов их согласования раскрыта в исследованиях А.М. Михайлова [10], а также в трудах П.В. Демидова, А.В. Улезько [11] и О.Г. Мороновой [1; 12], посвящённых стратегическому управлению земельными ресурсами. Существенный вклад в анализ взаимосвязи экономических и политико-институциональных процессов на национально-государственном уровне внесён А.И. Федором и Л.Т. Чихладзе [13]. Полученные выводы, представленные в рудах упомянутых авторов, позволяют рассматривать экономический интерес как системообразующую категорию в контексте развития земельных и аграрных отношений.

В научных трудах рассмотрена структура экономических интересов, особенности их взаимодействия, вопросы балансировки общего, коллективного и индивидуального интересов, роль экономического поведения как формы реализации интересов, диалектическое единство субъективного и объективного начала, а также познавательная и прикладная функции интересов [9]. Изучение литературы выявило, что значимые моменты на федеральном, региональном и муниципальном уровне, касающиеся земель сельскохозяйственного назначения, все еще недостаточно изучены, что определяет теоретическую значимость настоящего исследования.

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

Материалы и методы

Для изучения экономических интересов различных уровней власти в отношении земель сельскохозяйственного назначения, использованы разные материалы: научные работы учёных-экономистов по исследуемой теме; земельное законодательство РФ и нормативные акты регионов, регламентирующие сферу земельных отношений; программные разработки государственных и региональных органов власти; официальные материалы МСХ РФ; статистические данные Росстата, Управления Росреестра РФ и другое. При анализе экономических интересов государства, использовались следующие методы и приемы: экономико-статистический для обоснования тенденций согласования интересов всех уровней власти; абстрактно-логический для раскрытия теоретических основ и методологических положений экономических аспектов; социологический и графический для определения направлений мотивационных процессов в сфере земельных отношений.

Результаты и обсуждение

Интересы разных уровней власти в сфере сельскохозяйственных земель, складываются внутри сложной системы взаимодействия всех властных органов, где каждый уровень реализует свои приоритеты, при этом их деятельность направлена на выполнение разнообразных задач:

– обеспечение базовых предпосылок для стабильного развития сельских территорий и трудоустройства жителей аграрных районов;

– сохранение плодородия почв, задействованных в производстве;

– содействие функционированию земельного рынка, способного повысить доходность сельскохозяйственных товаропроизводителей;

– обеспечение необходимых предпосылок, способствующих привлечению инвестиций, и увеличение объёмов капитальных вложений в развитие агропромышленного комплекса [14].

Для исполнения поставленных целей используются различные инструменты: ценообразование, регулирование налогов и арендной платы, размер платы за сервитуты и иные финансовые рычаги. Следует обратить внимание на государственные интересы: обеспечению гарантированной поддержки, устойчивому развитию села, охране окружающей среды, снижению проблем в сельской местности [11]. Соответственно, экономические ориентиры государства на разных уровнях в области сельскохозяйственных земель, охватывают широкий спектр задач, и объединяют как экономические, социальные, экологические, но и другие значимые параметры (таблица 1).

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

Таблица 1

Обобщённые параметры экономических интересов органов власти в отношении земель сельскохозяйственного назначения

Table 1

Generalized parameters of economic interests of authorities in relation to agricultural lands

Виды параметров	Составляющие целевых параметров
1.Целевые ориентиры	- продовольственные (зерно, картофель, овощи и др.); - товарные (молоко, мясо); - экологически значимые (крупные агроценозы, особо ценные земельные участки).
2. Уровень управления: а) федеральная политика; б) региональная; в) муниципальная.	- стратегическое планирование, контроль, государственная поддержка; - региональная поддержка, инфраструктурные проекты на селе; - местные инициативы ведения сельского хозяйства, взаимодействие с сельским населением.
3. Форма использования	- ведение сельскохозяйственного производства; - осуществление предпринимательской деятельности в сельскохозяйственном производстве; - развитие социальной и бытовой инфраструктуры на селе.
4. Формирование аграрного рынка	- современный рынок земли, доступный для всех участников; - агропродовольственный рынок, учитывающий спрос и предложение; - финансовый рынок, с существенными льготами для субъектов-землепользователей; - рынок материально-технических ресурсов, при котором регулируется ценообразование.

Источник: подготовлено авторами по материалам [4; 8; 11]
Source: compiled by the authors based on [4; 8; 11]

Основной задачей при определении обобщённых параметров экономических интересов государства в контексте земель сельскохозяйственного назначения (таблица 1) становится формирование единой системы экономического регулирования, объединяющей все приоритеты – обеспечение устойчивости АПК, увеличение объемов производства и сохранность земель.

Комплексный подход позволяет снизить уровень существующих несогласованностей и способствует переходу системы землепользования на качественно новый этап развития. Данный подход предполагает использование различных форм и механизмов взаимодействия, выбор которых оказывает существенное влияние на сохранность земель сельскохозяйственного назначения как стратегического ресурса, обеспечивающего не только экономическую эффективность, но и социальную стабильность (таблица 2).

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

Таблица 2

Инструменты и формы государственного регулирования аграрного сектора

Table 2

Tools and forms of state regulation of the agricultural sector

Модели	Основные признаки и черты способов государственного воздействия
1.Командно-административная	- форма организации и управления, основанная на иерархической структуре, в которой вышестоящие руководители дают команды и указания подчиненным сотрудникам, которые должны выполнить эти указания; - основана на принципе вертикального управления и централизации власти; - руководство принимает стратегические решения и разрабатывает глобальные планы, которые передаются нижестоящим уровням для выполнения; - основывается на командной работе, где подчиненные получают указания и задачи от своих непосредственных руководителей; - используются такие понятия, как стандарты, нормы и процедуры для обеспечения единообразия; - обеспечивает быстрое принятие решений и реагирование на ситуации.
2.Гибридная	- разработка механизмов, которые адаптируют государственно-частное партнёрство к локальным задачам и особенностям муниципального управления; - планирование долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества государства и агробизнеса для решения общественно- значимых задач на взаимовыгодных условиях на региональном и местном уровнях; - участие государства в крупных проектах государственно-частное партнёрство и согласование с местной властью документов по территориальному планированию, отводу земель, предоставлению разрешений на строительство объектов.
3.Инвестиционно-ориентированная	- повышение инвестиционной привлекательности сельского хозяйства и стимулирование экспортноориентированных проектов; - разработка мероприятий программно-целевого взаимодействия государства, бизнеса и науки, а также использования механизмов государственной поддержки; - стимулирование инноваций в АПК, современных агротехнологий, цифровых решений, которые обеспечивают рост эффективности и экологичности агропроизводства.
4.Децентрализо-ванная	- являются децентрализованными представителями государства на уровне местных сообществ; - решающая роль отводится муниципальным образованиям, особенно в малонаселённых районах, предполагает обособленность и самостоятельность муниципальной власти; - местные сообщества формируют решения вопросов местного значения; - взаимодействие с государственной властью обусловлено

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

	необходимостью соблюдения демократических принципов организации и реализации публичного управления.

Источник: подготовлено авторами по материалам [13; 16; 18]
Source: compiled by the authors based on [13; 16; 18]

Успешная систематизация элементов комплексного подхода государственного взаимодействия, возможна лишь при условии гармонизации интересов всех уровней, через создание механизмов согласования, внедрения единых стандартов учёта и прозрачности распределения выгод. Особое значение приобретает формирование единой информационной среды, которая позволила бы избежать дублирования, повысить сбалансированности интересов и предсказуемости производственных процессов.

Государственные органы обязаны гарантировать одинаковые и преференциальные условия получения земель гражданам и юридическим лицам. Распоряжаясь высшей властью в экономической сфере, государство может как реализовать, так и аннулировать социальную нагрузку в форме абсолютной ренты, так при изъятии земель финансовые потоки должны направляться на поддержку аграриев или решение важных социальных вопросов в сельской местности [3].

Земли сельскохозяйственного назначения являются основой обеспечения продовольствием населения страны, а основным, является земельное законодательство, которое дополняется региональными нормативно-правовыми актами. Федеральные органы также устанавливают рамки для ограничений на перевод земель из категории сельхозназначения, что влияет на долгосрочную доступность этой земли для производственных целей. Региональные власти получают полномочия по реализации федеральных директив в местных условиях, адаптируя их к особенностям почвенного покрова, климата и других ситуаций. Регионы могут активно использовать сельскохозяйственные угодья для создания агроиндустриальных кластеров, но при этом сталкиваются с рисками деградации плодородных земель и снижения биологического разнообразия. Местные бюджеты зависят от налоговых поступлений от аренды и использования таких земель, что создаёт мотивацию к расширению площадей под хозяйственную деятельность даже в ущерб экологии. Муниципальный уровень, наиболее бесправный участник этого процесса, вызванного ограниченными финансовыми и административными возможностями, особенно в удалённых районах. Нередко возникают разногласия между необходимостью распределения доходной части среди субъектов, при обязательном условии сохранения продуктивности земли на перспективу.

Только систематизация экономических интересов на различных уровнях – федеральном, региональном и муниципальном – призвана обеспечить согласованность действий всех участников в сфере использования земель сельскохозяйственного назначения. Однако на практике задача

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

систематизации экономических интересов сталкивается с рядом структурных противоречий, обусловленных дифференциацией целевых установок, разной степенью финансовой и правовой самостоятельности уровней власти, а также различными приоритетами в развитии аграрного сектора.

Влияние структурных противоречий приводит к формированию жесткой регуляторной политики, направленной на защиту наиболее ценных земель, ограничение их перехода в неплодородные категории и контроль за использованием арендных доходов. В то же время такие меры часто воспринимаются региональными и муниципальными властями как чрезмерное вмешательство, снижающее гибкость административных решений и замедляющее развитие местных проектов.

Региональные власти, в свою очередь, стремятся максимизировать налоговые поступления и реализовать инвестиционные программы, ориентируясь на экономическую эффективность конкретного субъекта РФ. При этом они могут сталкиваться с конфликтом интересов между необходимостью инвестирования в сельскую инфраструктуру и потребностью в сохранении земельных угодий. Особенно остро этот вопрос стоит в условиях высоких цен на землю и активного перевода сельхозземель в коммерческие или строительные площадки.

Муниципальные образования чаще всего выступают как исполнители решений верхних уровней, но одновременно – как участники распределения выгод от аренды или собственности. Их интересы часто сводятся к минимальному повышению благосостояния населения и поддержанию социальной стабильности, что порождает тенденцию к сохранению земель в бессменном пользовании без существенных изменений в хозяйственной деятельности. В результате складывается сложная система взаимодействия, где каждый уровень фокусируется на своих приоритетах, не всегда совпадающих с общими интересами. Такие противоречия проявляются в виде задержек в реализации крупных проектов, недостаточного уровня инвестиций в агропромышленный комплекс, а также в ситуации, когда земли остаются невостребованными или используются неэффективно.

Основные противоречия в системе экономических интересов различных уровней власти, образуются под влиянием их статуса, функциональной роли и способности извлекать выгоду из использования земли как объекта собственности, а также в рамках установленных правовых и социальных норм (таблица 3).

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

Таблица 3

Общие проблемы, обусловленные противоречиями экономических интересов органов власти различных уровней

Table 3

Common problems caused by contradictions in the economic interests of authorities at various levels

Противоречия	Системные проявления несоответствий экономических интересов всех властных структур
Между целями агробизнеса и власти	Для агробизнеса важно получение прибыли и богатства, а власти – благосостояние народа и соотношение интересов сторон во многом определяется правящей элитой и кадровой политикой государства.
В системе налоговых полномочий	Противоречия интересов могут проявиться в уклонении от уплаты налогов, выводе экономики в теневую сферу, незаконном предпринимательстве.
Между федеральными и региональными органами власти	Региональные власти могут быть заинтересованы в ограничении самостоятельности местных органов власти с целью расширения собственных возможностей в условиях централизации ресурсов и полномочий на общегосударственном уровне.
Между региональными органами власти и муниципальными образованиями	Муниципалитеты заинтересованы в увеличении поступлений налоговых доходов местного бюджета и наращивании своего налогового потенциала. При этом основные проблемы регионов и местного самоуправления связаны не с наличием большого количества расходных полномочий, а с отсутствием необходимых доходных источников.
Между фактической бедностью населения и политически защищённым благосостоянием отдельных граждан	Наблюдается значительная дифференциация доходов населения, одной из причин которой выступают коррупционные практики как в системе государственного управления, так и в агробизнесе.
Между сельским населением и городским значительный разрыв в заработной плате	Использование усреднённых относительных показателей маскирует реальный уровень заработной платы, сглаживая проблему низкой оплаты труда работников сельского хозяйства.

Источник: подготовлено авторами по материалам [6; 10; 17]
Source: compiled by the authors based on [6; 10; 17]

Системные проявления несоответствий экономических интересов всех властных структур (таблица 3) определяют поведение основных субъектов – от центральной власти до местных администраций – и позволяют понять ход конфликтов, переговоров и эволюцию земельного законодательства. Самыми выраженными формами выступают интересы государственных учреждений, проявляющихся в стремлении к управлению распределением земельных участков, поддержанию устойчивости природных систем и осуществлению

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

финансовой политики через поступление налогов. Власти заинтересованы в защите территорий от незаконного освоения, а также в максимальном получении доходов от сдачи земли в аренду и предоставления прав пользования. Одновременно государство выступает в роли регулятора, сдерживающего чрезмерное расширение деятельности частных лиц, что связано с решением макроэкономических задач.

Экономические интересы властных органов, должны строится на взаимодействии экономической целесообразности, правового статуса, социальной значимости и долгосрочных перспектив развития. Реализуя свои экономические интересы на разных уровнях управления, субъекты власти стремятся к наибольшему удовлетворению потребностей в пределах существующих институтов, которые определяются рядом экономических аспектов что, порождает противоречия, требующие создания механизмов согласования, достижения компромиссов и совершенствования земельного законодательства. Экономические интересы всех уровней власти зависят от устойчивого земледелия и прозрачности земельных взаимоотношений и обоснованными направлениями макро-, мезо- и микроэкономических аспектов, основные составляющие которых могут быть раскрыты через следующие направления:

1. Производство служит фундаментом сельскохозяйственной экономики, поскольку отсутствие производства исключает возможность потребления. Производства взаимосвязано с созданием программного обеспечения, включающего передовые методы решения хозяйственных проблем.

2. Распределение – это механизм, определяющий, кто и в каком объеме, получают готовую продукцию, что напрямую сказывается на уровне благосостояния и степени социальной справедливости в обществе.

3. Потребление представляет собой применение продукции сельского хозяйства для удовлетворения жизненных нужд и выступает важным критерием экономического процветания страны.

4. Обмен – это динамичное взаимодействие участников рынка, которое играет главную роль в развитии экономической системы, позволяя специализироваться и развиваться, помогает сельскохозяйственным товаропроизводителям и потребителям находить друг друга.

5. Инновационная деятельность невозможна без постоянных инвестиций в научные исследования и разработки, которые необходимы для повышения эффективности, качества продукции и уровня жизни, поскольку экономический рост порождает новаторские идеи.

6. Экологические факторы формируют устойчивые связи между экономикой и природной средой, где учитываются не только финансовая отдача, но и воздействие на окружающую среду – залог устойчивого развития и успешного функционирования экономики (см. таблицу 4).

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

Таблица 4

Ключевые экономические аспекты и их влияние на экологическую и социальную эффективность

Table 4

Key economic aspects and their impact on environmental and social efficiency

Экономические аспекты	Уровни воздействия	Форма выражения	Влияние на общество
Производство	Федеральный	Формирование земельной политики, контроль над использованием земель.	Рабочие места, экономический рост
	Региональный	Повышение эффективности с/х деятельности, а также урожайности в масштабах региона.	Сохранение земель и развитие сельских территорий
	Местный	Оценка эффективности землепользования в границах локальных территориальных образований.	Рациональное управление земельными ресурсами на территории муниципалитетов.
Распределение	Федеральный	Регулирование взаимоотношений в формировании и развитии экономической системы страны и её субъектов.	Получение конкурентоспособной продукции, обеспечение устойчивости развития экономики, экологической стабильности и социальной справедливости.
	Региональный	Повышение уровня финансирования села, влияющего на темпы экономического роста.	Уровень жизни населения, стабилизация продовольственного рынка.
	Местный	Формирование высокой самостоятельности муниципальных органов.	Перераспределение участков физических и юридических лиц, в рамках развития своих территорий.
Потребление	Федеральный	Формирование системы комплексного анализа состояния продовольственной безопасности России	Стимуляция с/х производства, экономическая активность.
	Региональный	Регулирование производства, влияние на переработку и реализацию с/х продукции.	Достойные доходы сельского населения, развитие инфраструктуры рынка продовольствия.
	Местный	Содействие развитию инновационной экономики, в сфере АПК.	Увеличение доли собственных доходов в местный бюджет.

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

Обмен	Федеральный	Изменение функционала земель для повышения эффективности аграрной направленности сельских территорий.	Развитие земельного рынка, доступ к научным достижениям.
	Региональный	Создание механизма перераспределения земли для устойчивого развития региона.	Инфраструктурное единство сельских территорий, и расширение налогооблагаемой базы.
	Местный	Определение характеристик территории муниципального образования	Устойчивое экономическое развития муниципалитета.
Инновации	Федеральный	Стимулирование инновационной деятельности и создание условия освоения и распространения инноваций.	Реализация инновационных программ и проектов, важных для общественного развития.
	Региональный	Разработка новых агротехнологий	Повышение эффективности, конкурентоспособность
	Местный	Внедрение инновационных методик.	Сохранение и улучшение качества земель.
Экология	Федеральный	Увеличение инвестиций в чистые технологии и «природную» инфраструктуру, стимулирование экологизации экономики.	Сохранение природы, устойчивое развитие системы землепользования
	Региональный	Осуществление мер по охране и снижению уровня загрязнения окружающей среды, а также зеленые технологии, точечное земледелие	Экологизация региональной политики.
	Местный	Инвентаризация земель и оценка их экологического состояния.	Рациональное использование земель, отвечающее совокупным интересам общества, собственников и пользователей земли

Источник: подготовлено авторами по материалам [1; 5; 6; 7; 8; 12; 20; 21; 23; 24]
Source: compiled by the authors based on [1; 5; 6; 7; 8; 12; 20; 21; 23; 24]

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

Рассмотренные выше экономические аспекты, затрагивающие интересы органов управления различных уровней, выступают фактором формирования программно-целевых направлений модернизации системы землепользования. Реализация полномочий государственных структур с учётом приоритетов государственной политики, отражающих данные интересы, позволит обеспечить более детальную проработку механизмов взаимодействия заинтересованных сторон. Выявленные ключевые экономические аспекты являются элементами системы экономических мер, оказывающих влияние на качественные характеристики производимой продукции и способствующих повышению уровня благосостояния населения.

Заключение

Интересы разных уровней государственной власти в сфере земельных отношений, складываются под воздействием как рыночных процессов, так и передовых научных методик эффективного применения земельных ресурсов. На национальном уровне главное это обеспечение продовольственной безопасности через долгосрочное планирование, которое предполагает балансирование показателей урожайности, распределения посевных площадей и состояния почвенного покрова и другое. Проведенный анализ информации, полученной научными центрами РАН, официальных источников МСХ РФ, а также Росстата, способствовал выявлению тенденций согласованности интересов всех уровней власти и возможностью оценить их влияние на формирование макроэкономических решений. На региональном уровне решение о целесообразности использования сельскохозяйственных земель, зависит одновременно от климатических условий, географического положения и развития сельских территорий, с учетом факторов рентабельности отдельных культур, прогноза спроса на продукцию, учитывая ценовую чувствительность рынка. На муниципальном уровне акцент сделан на повседневной экономике – ведение земледелия и производства, распределении арендной платы и другое. Основную роль здесь играют решения, основанные на принципах территориального планирования.

Экономическая эффективность принимаемых решений обеспечивается согласованностью действий органов власти различных уровней: федеральные ориентиры формируют общие рамки политики, региональные органы власти адаптируют их с учётом территориальной специфики, а муниципальные структуры осуществляют практическую реализацию на местах. Комплексный подход, сочетающий интересы всех уровней власти, позволяет сохранять устойчивость системы землепользования и обеспечивать устойчивый рост производства без истощения земельных ресурсов. При этом особое значение имеет устранение дублирования и противоречий между земельным законодательством и региональными нормативными актами, прежде всего в вопросах защиты земель от нецелевого использования и предотвращения спекулятивных операций с земельными участками.

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

Эффективные контролирующие действия, должны быть подкреплены повышенной ответственностью по сохранению сельскохозяйственных земель. Оптимальное управление при наличии координации интересов и соответствующим уровнем полномочий, при условии ограниченных соответствующих обязательств для регулирования противостояния сторон при построении устойчивой системы землепользования.

Экономические аспекты лежат в основе функционирования агробизнеса, и государственных структур, а также повседневной деятельности всех участников рынка. Глубокое понимание их закономерностей способствует более точному анализу сложных ситуаций, обоснованному принятию мер и дальнейших перспектив. Экономика – это не оторванная от реальности теория, а динамичное движение, где проявляются интересы всех участников земельных отношений. Углублённое знание экономических механизмов повышает уверенность в будущем и расширяет понимание взаимовыгодного сотрудничества.

Литература

1. Моронова О.Г. Повышение устойчивости развития сельских территорий в контексте обеспечения продовольственной безопасности региона (на материалах Вологодской области) // Прогрессивная экономика. 2024. № 11. С. 253–267. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_11_253.
2. Земельный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 25 декабря 2023 года). URL: https://docs.cntd.ru/document/744100004.
3. Баранов Н.А., Герасимов В.И. Национальные интересы России в изменяющемся мире // Россия: тенденции и перспективы развития. Ч. 1. М.: ИНИОН РАН, 2017 [Электронный ресурс]. URL: https://www.academia.edu.
4. Барсукова Г.Н. Теоретические аспекты формирования земельного рынка // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 115. С. 1141–1154.
5. Воробьев С.П., Гриценко Г.М., Воробьева В.В. Особенности формирования и реализации экономических интересов в сельском хозяйстве // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2017. № 6(61). С. 78–83.
6. Жуйков В.И. Основные противоречия, обусловленные расхождением в экономических и организационных целях землевладельцев и землепользователей в современной России // Прогрессивная экономика. 2025. № 8. С. 160–171. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_8_160.
7. Жуйков В.И. Теоретические аспекты формирования экономических и институциональных интересов участников земельного рынка в сельскохозяйственном землепользовании // Прогрессивная экономика. 2025. № 9. С. 11–29. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_9_11.
8. Кустова С.Б. Формирование рынка земель сельскохозяйственного назначения в регионе // Проблемы современной экономики. 2018. № 3(67). С. 249–252.

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

9. Логинова Л.В. Институционализация региональных интересов: субъективные и объективные мотивации // Регионология. 2008. № 4(65). С. 243–251.

10. Михайлов А.М. Проблемы реализации экономических и институциональных интересов собственников факторов производства: монография. М.: Экономические науки, 2006. 230 с.

11. Демидов П.В., Улезько А.В. Стратегическое управление землями сельскохозяйственного назначения: сущность, принципы и оценка эффективности // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2018. № 2(57). С. 237–247. https://doi.org/10.17238/issn2071-2243.2018.2.237.

12. Моронова О.Г. Производственный потенциал сельских территорий как основа обеспечения продовольственной безопасности региона (на материалах Вологодской области) // Прогрессивная экономика. 2023. № 10. С. 125–144.

13. Чихладзе Л.Т. Модели взаимоотношений государственной власти и местного самоуправления (муниципальной власти) // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. 2012. № 3. С. 65–74.

14. Каширина А.А., Федорова И.М. Устойчивое развитие сельских территорий: социально-экономические и экологические аспекты // Региональная экономика и управление. 2022. № 2 (74) [Электронный ресурс]. URL: https://eeeregion.ru.

15. Горшенин А.Ю. Аграрная политика в условиях институциональных преобразований: дис. … кандидата экономических наук. 2023. 188 с.

16. Дерунова Е.А. Направления совершенствования инвестиционной политики региональных инновационных агросистем // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20. № 1. С. 51–59. https://doi.org/10.18500/1994-2540-2020-20-1-51-59.

17. Косинский П.Д. Продовольственная самообеспеченность региона как основа повышения качества жизни населения: дис. … доктора экономических наук. Кемерово, 2007. 376 с.

18. Кузяшев А.Н. Государственно-частное партнерство и муниципально-частное партнерство: общее и особенное, механизмы реализации и тенденции развития // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. 2025. № 4. С. 37–48. DOI: 10.18137/RNU.V9276.25.04.P.037.

19. Курбатова М.В., Саблин К.С. Институты развития и квазиинституты развития в российской экономике // Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 3. С. 22–38.

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

20. Левина В.В. Территориальное развитие на основе согласования региональных и муниципальных экономических интересов: дис. … кандидата экономических наук. М., 2017 [Электронный ресурс]. URL: www.fccsc.ru.

21. Новиков А.А., Андралович А.А. Эколого-экономические аспекты устойчивого землепользования // Экономика и экология территориальных образований. 2016. № 2. С. 22–27

22. Соколова А.А. Правовое обеспечение надлежащего использования земель сельскохозяйственного назначения: дис. … кандидата юридических наук. М., 2016. 200 с.

23. Томилин К.В., Бондарева Г.С., Бондарев Н.С. Формирование организационно-экономического механизма развития земельных отношений в сельском хозяйстве региона. Воронеж: ООО «ДИАМАТ», 2022. 158 с. ISBN 978-5-6045506-5-6.

24. Федор А.И. Противоречия взаимодействия экономических и политических процессов на национально-государственном уровне // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2007. № 1(15). С. 55–57.

References

1. Moronova O.G. Povyshenie ustoichivosti razvitiya sel’skikh territorii v kontekste obespecheniya prodovol’stvennoi bezopasnosti regiona (na materialakh Vologodskoi oblasti) [Increasing the Sustainability of Rural Development in the Context of Ensuring Regional Food Security (Case of the Vologda Oblast)]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2024;(11):253–267. https://doi.org/10.54861/27131211_2024_11_253. (In Russ., abstract in Eng.).

2. Zemel’nyi kodeks Rossiiskoi Federatsii (s izmeneniyami na 25 dekabrya 2023 goda) [Land Code of the Russian Federation (as amended on December 25, 2023)]. Available at: https://docs.cntd.ru/document/744100004(accessed 19.01.2026). (In Russ.).

3. Baranov N.A., Gerasimov V.I. Natsional’nye interesy Rossii v izmenyayushchemsya mire [National Interests of Russia in a Changing World]. In: Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya. Part 1. Moscow: INION RAN; 2017. Available at: https://www.academia.edu (accessed 19.02.2026). (In Russ.).

4. Barsukova G.N. Teoreticheskie aspekty formirovaniya zemel’nogo rynka [Theoretical Aspects of Land Market Formation]. Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University]. 2016;(115):1141–1154. (In Russ., abstract in Eng.).

5. Vorob’ev S.P., Gritsenko G.M., Vorob’eva V.V. Osobennosti formirovaniya i realizatsii ekonomicheskikh interesov v sel’skom khozyaistve [Features of Formation and Implementation of Economic Interests in Agriculture]. Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka [Agricultural Science of the Euro-North-East]. 2017;(6(61)):78–83. (In Russ., abstract in Eng.).

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

6. Zhuikov V.I. Osnovnye protivorechiya, obuslovlennye raskhozhdeniem v ekonomicheskikh i organizatsionnykh tselyakh zemlevladel'tsev i zemlepol'zovatelei v sovremennoi Rossii [Main Contradictions Caused by Divergence in Economic and Organizational Goals of Landowners and Land Users in Modern Russia]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(8):160–171. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_8_160. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Zhuikov V.I. Teoreticheskie aspekty formirovaniya ekonomicheskikh i institutsional'nykh interesov uchastnikov zemel'nogo rynka v sel'skokhozyaistvennom zemlepol'zovanii [Theoretical Aspects of the Formation of Economic and Institutional Interests of Land Market Participants in Agricultural Land Use]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(9):11–29. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_9_11. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Kustova S.B. Formirovanie rynka zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya v regione [Formation of the Agricultural Land Market in the Region]. Problemy sovremennoi ekonomiki [Problems of Modern Economics]. 2018;(3(67)):249–252. (In Russ., abstract in Eng.).

9. Loginova L.V. Institutsionalizatsiya regional'nykh interesov: sub''ektivnye i ob''ektivnye motivatsii [Institutionalization of Regional Interests: Subjective and Objective Motivations]. Regionologiya [Regionology]. 2008;(4(65)):243–251. (In Russ.).

10. Mikhailov A.M. Problemy realizatsii ekonomicheskikh i institutsional'nykh interesov sobstvennikov faktorov proizvodstva: monografiya [Problems of Realization of Economic and Institutional Interests of Owners of Production Factors: Monograph]. Moscow: Ekonomicheskie nauki; 2006. 230 p. (In Russ.).

11. Demidov P.V., Ulez'ko A.V. Strategicheskoe upravlenie zemlyami sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya: sushchnost', printsipy i otsenka effektivnosti [Strategic Management of Agricultural Land: Essence, Principles and Efficiency Assessment]. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Voronezh State Agrarian University]. 2018;(2(57)):237–247. https://doi.org/10.17238/issn2071-2243.2018.2.237. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Moronova O.G. Proizvodstvennyi potentsial sel'skikh territorii kak osnova obespecheniya prodovol'stvennoi bezopasnosti regiona (na materialakh Vologodskoi oblasti) [Production Potential of Rural Territories as a Basis for Ensuring Regional Food Security (Case of the Vologda Oblast)]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2023;(10):125–144. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Chikhladze L.T. Modeli vzaimootnoshenii gosudarstvennoi vlasti i mestnogo samoupravleniya (munitsipal'noi vlasti) [Models of Interaction Between State Authority and Local Self-Government (Municipal Authority)]. Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Yuridicheskie nauki [RUDN Journal of Law]. 2012;(3):65–74. (In Russ., abstract in Eng.).

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

14. Kashirina A.A., Fedorova I.M. Ustoichivoe razvitie sel'skikh territorii: sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie aspekty [Sustainable Development of Rural Territories: Socio-Economic and Environmental Aspects]. Regional'naya ekonomika i upravlenie [Regional Economics and Management]. 2022;(2(74)). Available at: https://eeeregion.ru (accessed 17.01.2026). (In Russ., abstract in Eng.).

15. Gorshenin A.Yu. Agrarnaya politika v usloviyakh institutsional'nykh preobrazovanii: dis. … kand. ekon. nauk [Agrarian Policy in the Context of Institutional Transformations: Cand. Sci. (Econ.) Dissertation]. 2023. 188 p. (In Russ.).

16. Derunova E.A. Napravleniya sovershenstvovaniya investitsionnoi politiki regional'nykh innovatsionnykh agrosistem [Directions for Improving the Investment Policy of Regional Innovative Agro-Systems]. Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo [Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Economics. Management. Law]. 2020;20(1):51–59. https://doi.org/10.18500/1994-2540-2020-20-1-51-59. (In Russ., abstract in Eng.).

17. Kosinskii P.D. Prodovol'stvennaya samoobespechennost' regiona kak osnova povysheniya kachestva zhizni naseleniya: dis. … d-ra ekon. nauk [Regional Food Self-Sufficiency as a Basis for Improving Quality of Life: Dr. Sci. (Econ.) Dissertation]. Kemerovo; 2007. 376 p. (In Russ.).

18. Kuzyashev A.N. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo i munitsipal'no-chastnoe partnerstvo: obshchee i osobennoe, mekhanizmy realizatsii i tendentsii razvitiya [Public-Private and Municipal-Private Partnerships: Common and Specific Features, Implementation Mechanisms and Development Trends]. Vestnik Rossiiskogo novogo universiteta. Seriya: Chelovek i obshchestvo [Bulletin of the Russian New University. Series: Human and Society]. 2025;(4):37–48. https://doi.org/10.18137/RNU.V9276.25.04.P.037. (In Russ., abstract in Eng.).

19. Kurbatova M.V., Sablin K.S. Instituty razvitiya i kvaziinstituty razvitiya v rossiiskoi ekonomike [Development Institutions and Quasi-Development Institutions in the Russian Economy]. Terra Economicus. 2012;10(3):22–38. (In Russ., abstract in Eng.).

20. Levina V.V. Territorial'noe razvitie na osnove soglasovaniya regional'nykh i munitsipal'nykh ekonomicheskikh interesov: dis. … kand. ekon. nauk [Territorial Development Based on Coordination of Regional and Municipal Economic Interests: Cand. Sci. (Econ.) Dissertation]. Moscow; 2017. Available at: www.fccsc.ru (accessed 19.01.2026). (In Russ., abstract in Eng.).

21. Novikov A.A., Andralovich A.A. Ekologo-ekonomicheskie aspekty ustoichivogo zemlepol'zovaniya [Ecological and Economic Aspects of Sustainable Land Use]. Ekonomika i ekologiya territorial'nykh obrazovanii [Economics and Ecology of Territorial Entities]. 2016;(2):22–27. (In Russ., abstract in Eng.).

22. Sokolova A.A. Pravovoe obespechenie nadlezhashchego ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya: dis. … kand. yurid.

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

nauk [Legal Support of Proper Use of Agricultural Land: Cand. Sci. (Law) Dissertation]. Moscow; 2016. 200 p. (In Russ., abstract in Eng.).

23. Tomilin K.V., Bondareva G.S., Bondarev N.S. Formirovanie organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma razvitiya zemel'nykh otnoshenii v sel'skom khozyaistve regiona [Formation of the Organizational and Economic Mechanism for the Development of Land Relations in Regional Agriculture]. Voronezh: OOO «DIAMAT»; 2022. 158 p. (In Russ., abstract in Eng.).

24. Fedor A.I. Protivorechiya vzaimodeistviya ekonomicheskikh i politicheskikh protsessov na natsional'no-gosudarstvennom urovne [Contradictions in the Interaction of Economic and Political Processes at the National-State Level]. Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta [Bulletin of Saratov State Socio-Economic University]. 2007;(1(15)):55–57. (In Russ., abstract in Eng.).

© Жуйков В.И., Шипунова М.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/metodika-rascheta-vliyaniya-strukturnyh-edinicz-predpriyatiya-na-obshhij-rezultat-ekonomicheskoj-deyatelnosti/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6
УДК 65.011.46:334.012.8:519.86
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_487



МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРНЫХ ЕДИНИЦ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОБЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Некрасов И.В., *доцент, кафедра экономической информатики,*
МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0520-7222
e-mail: ivannekr@mail.ru

Аннотация. В данной статье изучается деятельность предприятия как сложного объекта управления. Процесс экономической деятельности рассматривается как совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов, выполняемых локальными исполнителями (структурными единицами) и направленных на достижение общей цели предприятия. Отмечено отсутствие универсальных количественных методов, позволяющих оценить вклад каждого исполнителя в достижение общей цели, что затрудняет проведение сквозного анализа деятельности предприятия и его структурных единиц и снижает обоснованность принимаемых управленческих решений. В ходе исследования предложен количественный подход к определению влияния каждого исполнителя на конечный результат предприятия, основанный на пошаговом анализе карты бизнес-процессов последнего. В результате получен инструмент, который позволяет рассчитать эффективность работы каждого участника с точки зрения вклада в общий результат и может использоваться как база для оценки (например, премирования по итогам года) или корректировок (например, структурной реорганизации или изменение порядка действий) деятельности каждой структурной единицы. Представленные в статье варианты методики могут применяться для количественного анализа эффективности структурных единиц и работников предприятия, распределения премий персонала по итогам работы предприятия за год, а также использоваться для определения «узких мест» в карте-бизнес-процессов предприятия и его ресурсном обеспечении.

Ключевые слова: КПЭ предприятия, карта бизнес-процессов, организационно-штатная структура, структурная единица, эффективность подразделения, коэффициент вовлеченности подразделения, оценка персонала.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

Для цитирования: Некрасов И.В. Методика расчета влияния структурных единиц предприятия на общий результат экономической деятельности // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 487–503. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_487.

Статья поступила в редакцию: 25.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 03.03.2026 г. Принята к публикации: 03.03.2026 г.

CALCULATING THE ENTERPRISE STRUCTURAL UNITS ENGAGEMENT IN PERFORMING ITS GLOBAL KPI

Nekrasov I.V., *associate professor in department of economic informatics,*
Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
GSP-1, Leninskie Gory, Moscow, 119991
119991, Russian Federation, Moscow, Leninskie Gory, 1
e-mail: ivannekr@mail.ru

Abstract. This article examines the activity of an enterprise as a complex management object. The process of economic activity is considered as a set of interrelated business processes performed by local performers (structural units) and aimed at achieving the common goal of the enterprise. It is noted that there are no universal quantitative methods to assess the contribution of each performer to achieving a common goal, which makes it difficult to conduct an end-to-end analysis of the activities of the enterprise and its structural units and reduces the validity of management decisions. In the course of the research, a quantitative approach to determining the impact of each contractor on the final result of an enterprise is proposed, based on a step-by-step analysis of the latter's business process map. As a result, we have obtained a tool that allows us to calculate the effectiveness of each participant's work in terms of contribution to the overall result and can be used as a basis for evaluating (for example, bonuses based on the results of the year) or adjustments (for example, structural reorganization or changes in the order of operations) the activities of each structural unit. The variants of the methodology presented in the article can be used for quantitative analysis of the effectiveness of structural units and employees of the enterprise, the distribution of staff bonuses based on the results of the enterprise's work for the year, and also used to identify "bottlenecks" in the business process map of the enterprise and its resource provision.

Keywords: enterprise KPI, business-process map, organizational chart, structural unit, business unit efficiency, engagement rate, performance review.

JEL classification: L21, C67, C43.

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

For citation: Nekrasov I.V. (2026). Metodika rascheta vliyaniya strukturnyh edinic predpriyatiya na obshchij rezul'tat ekonomicheskoj deyatel'nosti [Calculating the enterprise structural units engagement in performing its global KPI]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 487–503. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_487. (In Russ., abstract in Eng.)

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

The article was submitted to the editorial office: 25/01/2026. Approved after review: 03/03/2026. Accepted for publication: 03/03/2026.

Введение

Процессное управление давно стало неотъемлемой частью менеджмента на современном предприятии [1]. Помимо предоставления формальной записи порядка действий исполнителей, предпринимаемых для достижения поставленных целей, бизнес-процессы (в англоязычной литературе, например в [2; 3], именуемые Workflows или Business Processes) отражают движение добавленной стоимости [4] при создании конечного продукта предприятия. Однако, как показал ряд исследований [5; 6; 7 и др.], для глубокого анализа экономической эффективности предприятия, общей (агрегированной по всему предприятию и всем процессам) оценки процесса возникновения добавленной стоимости недостаточно – важно понимать, на каких конкретно шагах и какими конкретно исполнителями создается поэтапное наращивание конечной стоимости продукта, в каких точках бизнес-процесса создается прибыль предприятия.

Перспективные методы такого анализа должны быть основаны на привязке каждого шага процесса к конкретному исполнителю с целью определения вовлеченности каждого из них в процессы предприятия и давать возможность количественно оценить их вклад в выполнение конечной общей задачи. Очевидным образом, подсчет может вестись как по конкретным исполнителям, так и по объединяющим их структурным единицам (отделу, департаменту и проч.). В общем случае, группировка может вестись не только по структурным единицам, но и по произвольным признакам (например, возраст, образование, уровень заработной платы и т.п.) в зависимости от решаемой аналитической задачи. В настоящей работе предложены методики расчета вовлеченности структурных единиц предприятия в его бизнес-процессы и, как следствие, определения их влияния (вклада) на результирующие экономические показатели.

Обзор литературы

Количественная мера вовлеченности или степень вклада конкретного исполнителя в конечный результат деятельности предприятия фундаментально опирается на утверждение, что сам по себе каждый шаг бизнес-процесса всегда выполняется за счет задействования каких-либо ресурсов (рис. 1). Выражаясь терминологией моделирования бизнес-процессов (англ. BPMN – Business Process Model and Notation) [3], каждый шаг бизнес-процесса параметризуется ссылками на привлекаемые ресурсы определенных типов (например, на рис. 1 к этим типам относятся оборудование, персонал, материалы, финансы и время). Следует заметить, что в данной постановке исполнитель шага бизнес-процесса сам является привлеченным ресурсом.

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

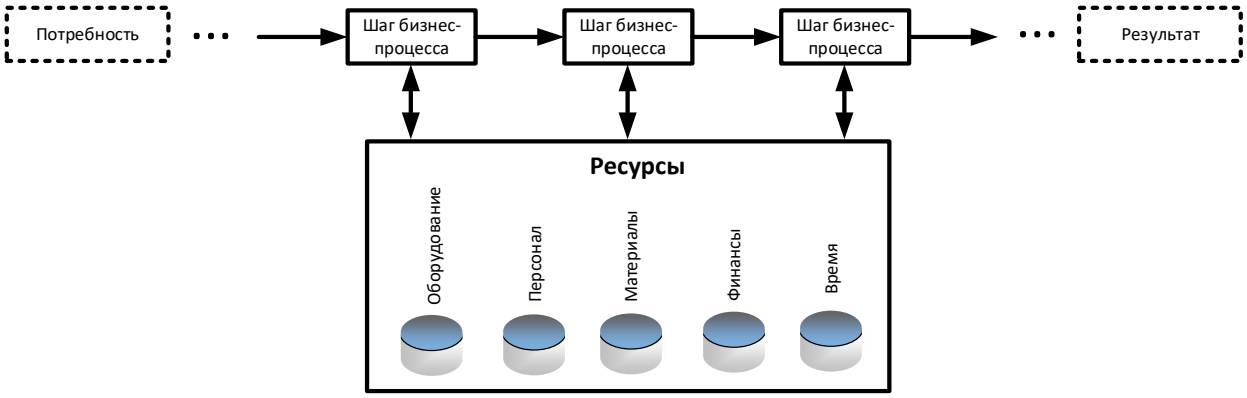


Рис. 1. Привлечение ресурсов для выполнения шагов бизнес-процесса

Источник: составлено автором по данным [3]

Fig. 1. Allocating resources for executing business-process steps

Source: compiled by the author based on [3]

В частности, если в качестве ресурса выступает персонал предприятия, сгруппированный в структурные единицы (отделы, службы, управления и т.п.), то вовлечение каждой из них будет выглядеть следующим образом

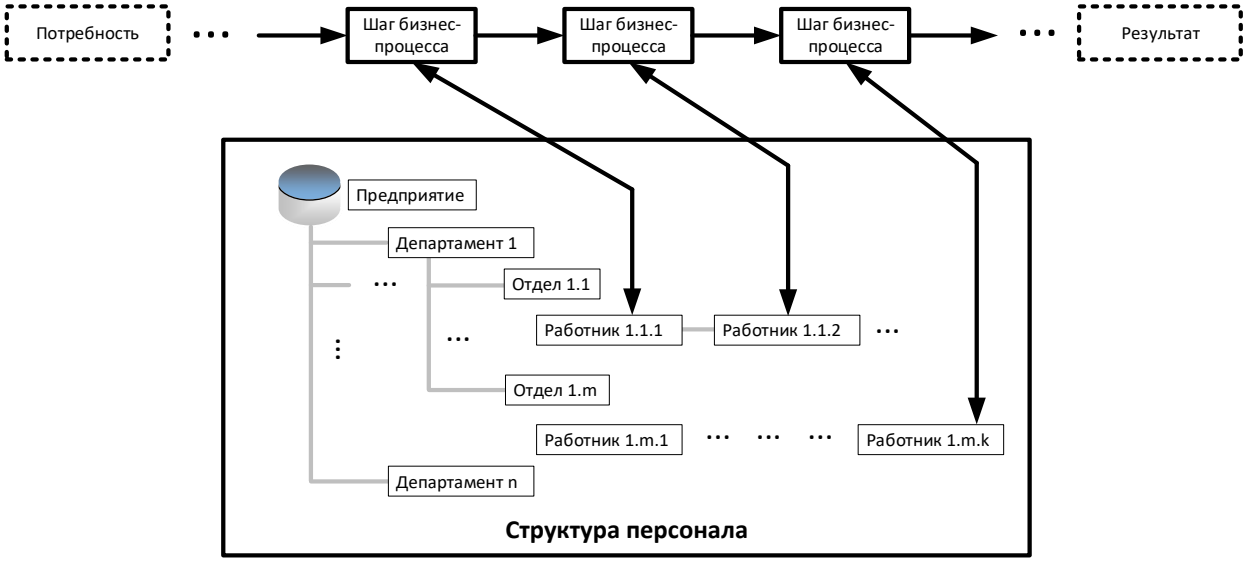


Рис. 2. Задействование ресурса типа «персонал» для выполнения шагов бизнес-процесса

Источник: составлено автором по данным [3]

Fig. 2. Allocating 'Personnel' resource for executing business-process steps

Source: compiled by the author based on [3]

В настоящее время, задача расчета влияния локальных исполнителей на общие показатели деятельности предприятия не выделена в отдельное научное направление. При этом указанная величина является основой любых расчетов, направленных на анализ экономической эффективности и описание внутренних процессов предприятия. В основе расчетов лежит так называемое каскадирование общей задачи предприятия по каждому бизнес-процессу и/или

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

структурной единице [8; 9], подразумевающее введение локальных ключевых показателя экономики (КПЭ) на каждом уровне деления. Таким образом, выполнение глобальной цели всего предприятия сводится к выполнению локальных целей конкретными исполнителями и ресурсами.

Исторически, в нашей стране определенный подход к постановке локальных плановых целей и оценке их выполнения применялся еще в эпоху плановой экономики СССР, когда активно разрабатывались методики нормирования труда и расчета «трудового участия» по различным отраслям – пример подобной методики представлен в [10]. Однако, общим недостатком такого подхода является не прослеживаемая связь между экономическими показателями всего предприятия и показателями работы на местах. Другими словами, локальные КПЭ могли быть абсолютно изолированными от целей предприятия. С другой стороны, чисто финансовый анализ деятельности фирмы на уровне бизнес-модели и общего экономического результата (без его детализации по процессам и исполнителям), проводимый, например в [11], позволяет выявить преимущества той или иной формы организации бизнеса для различных внешних условий, но не дает ответа на поставленный вопрос о точках возникновения указанных преимуществ и эффектов.

Более глубокий подход на уровне взаимодействия бизнес-процессов и их влияния на общий результат деятельности предприятия предложен А.М. Батталовым в работе [12], однако проведенный анализ сосредоточен на показателях совокупных потерь – это вполне обоснованно в свете позиционирования работы как прикладного примера внедрения идей бережливого производства, но не дает представления о распределении доходной части КПЭ. В.В. Исайченкова в своей работе [13] на примере кластера машиностроительных предприятий вводит систему метрик эффективности бизнес-процессов – на основе технических показателей каждого процесса формируются их абсолютные стоимостные характеристики, которые затем сводятся в общий комплексный коэффициент эффективности группы или системы процессов. Данный подход является перспективным с точки зрения локального анализа КПЭ каждого процесса, однако применяемый метод обобщения эффективности всей системы не учитывает различия степени влияния каждого процесса на итоговый показатель, а также взаимное влияние процессов друг на друга.

Элементы моделирования связи локальных исполнителей и общих целей предприятия представлены в работах [14; 15; 16; 17; 18; 19]. В работе [14] П.П. Переверзев описал связи бизнес-процессов через элементы орг. структуры и функции на основе матричного исчисления – в частности, им введена так называемая матрица ответственности, позволяющая назначить на каждый процесс исполнителя и проследить его влияние на конечный результат. Данная идея была развита И. В. Некрасовым в [15], где матрица ответственности расширена на случай многих участников процесса и преобразована в так называемую матрицу вовлеченности, позволяющую

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

проводить одновременную оценку влияния всех участников на локальные цели всех процессов предприятия.

В результате построена нелинейная модель чувствительности выходных показателей коммерческого предприятия по параметрам его подразделений. Расчет участия в КПЭ, основанный на денежных потоках между структурными единицами предприятия, лежит в основе работы Е. Э. Автуховой [16], в которой методы трансфертного ценообразования применены для количественной оценки эффективности подразделений и сравнения их между собой как внутри предприятия, так и с внешними аналогами на рынке. Взаимодействие в виде «сцеплений» между основными бизнес-процессами (входящие и исходящие поставки, производство, обслуживание, маркетинг и продажи) проанализировано в работе [17].

Взаимодействующие бизнес-процессы рассматриваются как элементы цепей поставок, имеющие стандартизированные КПЭ, а их взаимодействие описывается моделью SCOR (англ. Supply Chain Operations Reference), [18]. В работе [19] в дополнение к [18] отдельно рассматриваются точки приложения (материальные средства, методы работы, интересы и проч.) и этапы (стадии функционирования предприятия) указанного влияния.

В данной статье осуществлено развитие авторского подхода [15] по расчёту вовлеченности исполнителей в достижение результата предприятия пропорционально их участию в «доходных» сквозных бизнес-процессах. За основу приняты матрицы ответственности, предложенные в работе [14], расширенные на ситуацию многих процессов и участников, уточненные на основании выкладок [16] и сведенные в вертикально интегрированную структуру по принципам, изложенным в [13]. Полученная методика также может рассматриваться как развитие процедуры распределения затрат подразделений на бизнес-процессы предприятия, получившей название «Activity Based Costing» [20].

Материалы и методы

Как было сказано выше, в работе [15] введен коэффициент участия структурных подразделений в процессах. Соответственно, в зависимости от того, является процесс доходным или расходным, его доходы и затраты будут распределяться между подразделениями пропорционально трудозатратам последних (1):

$$\alpha_{jk} = \frac{\text{ТЗ}_{jk}}{\text{ТЗ}_{k_\text{общ}}} \quad (1)$$

где ТЗ_{jk} – трудозатраты j-го структурного подразделения в k-м бизнес-процессе, а $\text{ТЗ}_{k_\text{общ}}$ – общие трудозатраты k-го бизнес-процесса.

С организационной точки зрения, коэффициент α_{jk} является мерой влияния j-го структурного подразделения на локальный КПЭ_k, привязанный к

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

k-му бизнес-процессу. Математически это эквивалентно частной производной или коэффициенту чувствительности рассматриваемого $КПЭ_k$ локального процесса по рабочим целям, напрямую задействованного в нем j-го структурного подразделения [21]:

$$\alpha_{jk} = \frac{\partial(КПЭ_k)}{\partial(КПЭ_j)}$$

Вычисленные коэффициенты α_{jk} сведем в так называемую матрицу вовлеченности структурных единиц в бизнес-процессы предприятия:

Таблица 1

Матрица вовлеченности предприятия

Table 1

Engagement matrix of the enterprise

k-й бизнес-процесс / j-я структурная единица	$k = 1$	$k = 2$	⋯	$k = K$
$j = 1$	α_{11}	α_{12}	⋯	α_{1K}
$j = 2$	α_{21}	α_{22}	⋯	α_{2K}
⋮	⋮	⋮	⋯	⋮
$j = J$	α_{J1}	α_{J2}	⋯	α_{JK}

Источник: составлено автором по данным [15]
Source: compiled by the author based on [15]

Заметим, что согласно (1) сумма коэффициентов по столбцу матрицы вовлеченности равняется 1, т.е. каждый j-й коэффициент столбца строго отражает процент участия подразделения в k-м бизнес-процессе. При этом, все локальные бизнес-процессы также имеют свою долю трудозатрат в общей деятельности предприятия:

$$\alpha_{k_общ} = \frac{ТЗ_k}{\sum_{k=1}^{K} ТЗ_k}, \quad (k = 1, \dots, K) \qquad (2)$$

Однако, прямого расчета участия отдельного процесса в общей деятельности предприятия как доли его трудозатрат, согласно (2), недостаточно, т.к. целевые показатели локальных процессов $КПЭ_k$ $(k = 1, \dots, K)$ могут быть связаны с глобальной целью предприятия $КПЭ_0$ существенно нелинейными зависимостями. В общем случае, $КПЭ_k$ и $КПЭ_0$ связаны между собой функциональными зависимостями по принципу «снизу-

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

вверх» (в обратном порядке относительно своего каскадирования [8; 9]). Обозначим данные коэффициенты связи β_{k0} и запишем их в виде вектора:

$$\beta_{k0}, \ \ (k = 1, \dots, K) \tag{3}$$

Заметим, что расчет коэффициентов β_{k0} является более сложным, чем α_{jk}, т.к. функциональные зависимости между глобальным $КПЭ_0$ предприятия и $КПЭ_k$ $(k = 1, \dots, K)$ локальных процессов могут носить существенно нелинейный характер. Результатом настоящего исследования является методика вычисления влияния локальных структурных единиц предприятия на его глобальный $КПЭ_0$. В ходе разработки указанной методики предстоит решить следующие задачи:

Задача 1: предложить алгоритм расчета коэффициентов чувствительности локальных КПЭ процессов α_{jk} по усилиям $j = 1, \dots, J$ структурных подразделений на основе измеримых параметров k-го локального бизнес-процесса (алгоритм расчета элементов матрицы вовлеченности α_{jk}).

Задача 2: с учетом наличия связей между бизнес-процессами, выраженными в виде вектора коэффициентов $\beta_{k0}, (k = 1, \dots, K)$, предложить методику вычисления коэффициентов чувствительности глобального КПЭ предприятия α_{j0} по усилиям $j = 1, \dots, J$ структурных подразделений на основе коэффициентов чувствительностей локальных КПЭ α_{jk}.

Алгоритм расчета коэффициента участия в локальном КПЭ (задача 1)

Решение данной задачи основано, в первую очередь, на практических методах моделирования бизнес-процессов в виде пошаговых диаграмм в нотациях ARIS [22], BPMN [3], ePC [3] и проч. Пример диаграммы в нотации EPC представлен на рис.3. Правила документирования бизнес-процессов BMPN [1-3] и ARIS [22] предписывают, что на каждый шаг бизнес-процесса должен назначаться ответственный исполнитель (рис.3), который определяет принадлежность шага конкретному структурному подразделению (рис.2), т.е. однозначно указывает на зону ответственности последнего. Обратим внимание, что изображенный на рис. 3 бизнес-процесс содержит в себе $n = 1, \dots, N$ шагов, исполнение которых закреплено за специалистами разных структурных единиц. Назначение m-го специалиста $(m = 1, \dots, M)$ на n-й шаг бизнес-процесса $(n = 1, \dots, N)$ можем обозначить матрицей коэффициентов B.

$$B = \langle B_{mn} \rangle = \{0;\ 1\} \tag{4}$$

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

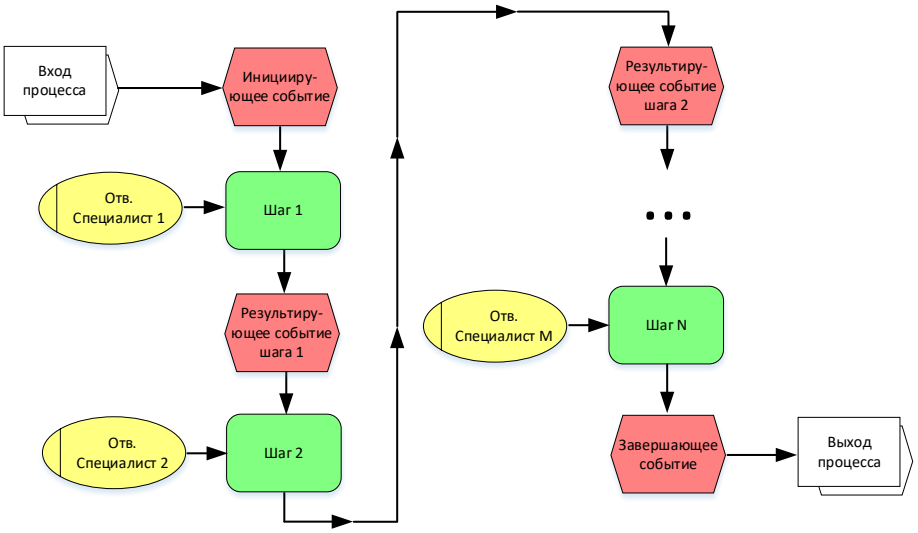


Рис. 3. Бизнес-процесс в нотации EPC с привязкой шагов к исполнителям

Источник: составлено автором по данным [3]

Fig. 3. Business-process in EPC notation: each step associated with executor

Source: compiled by the author based on [3]

Значение $B_{mn} = 1$ при закреплении m-го специалиста за n-м шагом бизнес-процесса, значение $B_{mn} = 0$ в противном случае. Для полного определения необходимо также задать принадлежность специалистов к структурным единицам, например, в виде некоторой матрицы S, как показано в таблице:

Таблица 2

Матрица штатной структуры предприятия S

Table 2

Organizational chart matrix of the enterprise

m-й специалист / j-я структ. единица	$m = 1$	$m = 2$	$\cdots$	$m = M$
$j = 1$	1	1	$\cdots$	0
$j = 2$	0	0	$\cdots$	1
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\cdots$	$\vdots$
$j = J$	0	0	$\cdots$	0

Источник: составлено автором по данным [3]

Source: compiled by the author based on [3]

$$S = \langle S_{jm} \rangle = \{0;\ 1\} \quad (5)$$

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

Принадлежность m-го специалиста к j-й структурной единице соответствует равенству элемента матрицы единице $S_{jm} = 1$, в противном случае $S_{jm} = 0$. Таким образом, основываясь на пошаговом анализе схемы бизнес-процесса рис.3, коэффициент (1) участия j-й структурной единицы в k-м бизнес-процессе может быть вычислен прямым подсчетом задействования специалистов на каждом шаге

$$\alpha_{jk} = \frac{\sum_{n=1}^{N(k)}\left(\sum_{m=1}^{M}\left(B_{mn} \cdot S_{jm}\right)\right)}{N(k)} \quad (6.а)$$

где $n = 1, \dots, N(k)$ – номер шага k-го бизнес-процесса; $N(k)$ – общее количество шагов k-го бизнес-процесса; $m = 1, \dots, M$ – порядковый номер специалиста в штатном расписании предприятия; $B_{mn} = \{0;\ 1\}$ – матрица назначения m-го специалиста на n-й шаг k-го бизнес-процесса; $S_{jm} = \{0;\ 1\}$ – матрица принадлежности m-го специалиста к j-й структурной единице предприятия.

Для процессов с полностью нормированными шагами, для которых определен норматив временных затрат по каждой операции [23], либо норматив затрат может быть вычислен статистически по имеющейся базе замеров, коэффициент α_{jk} имеет смысл рассчитывать по следующей уточненной формуле:

$$\alpha_{jk} = \frac{\sum_{n=1}^{N(k)}\left(T_n \cdot \sum_{m=1}^{M}\left(B_{mn} \cdot S_{jm}\right)\right)}{\sum_{n=1}^{N(k)}(T_n)} \quad (6.б)$$

где в дополнение к компонентам формулы (6.а) используется величина T_n – длительность (временные затраты) n-го шага k-го бизнес-процесса.

Если на предприятии практикуется подход, связанный с трансфертным ценообразованием [16] и затраты на все операции и процессы оцениваются и сравниваются в терминах денег, целесообразно применить следующую формулу:

$$\alpha_{jk} = \frac{\sum_{n=1}^{N(k)}\left(T_n \cdot \sum_{m=1}^{M}\left(B_{mn} \cdot S_{jm} \cdot C_m\right)\right)}{\sum_{n=1}^{N(k)}\left(T_n \cdot \sum_{m=1}^{M}\left(B_{mn} \cdot C_m\right)\right)} \quad (6.в)$$

где в дополнение к компонентам формулы (6.б) используется величина C_m – повременная ставка заработной платы m-го специалиста.

Методика расчета коэффициента участия в глобальном КПЭ (задача 2)

Итоговая вовлеченность всех структурных единиц в каждый бизнес-процесс формализуется матрицей коэффициентов α_{jk}, расчет которых

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

представлен в разделе выше. Влияние каждого ресурса на глобальный КПЭ предприятия, в свою очередь, определяется каскадированием его на бизнес-процессы, т.е. функциональной связью между $КПЭ_0$ всего предприятия и локальными $КПЭ_k, (k = 1, \dots, K)$ бизнес-процессов:

$$КПЭ_0 = f(КПЭ_k), \qquad k = 1, \dots, K \tag{7}$$

Расчет коэффициентов влияния каждого k-го бизнес-процесса на глобальный $КПЭ_0$ может быть произведен методами классической теории чувствительности [22], а именно как прямое вычисление производных функции многих переменных.

$$\beta_{k0} = \frac{\partial(КПЭ_0)}{\partial(КПЭ_k)} \tag{8}$$

Тогда с учетом матрицы коэффициентов α_{kj} каждая j-я структурная единица влияет на глобальный $КПЭ_0$ всего предприятия следующим образом:

$$\alpha_{j0} = \sum_{k=1}^{K} (\alpha_{jk} \cdot \beta_{k0}) \tag{9}$$

где $k = 1, \dots, K$ – номер бизнес-процесса; $j = 1, \dots, J$ – номер структурной единицы; β_{k0} – коэффициенты влияния бизнес-процессов (индекс k) на $КПЭ_0$ всего предприятия; α_{kj} – матрица коэффициентов вовлеченности структурных единиц (индекс j) в бизнес-процессы предприятия (индекс k).

Результаты и обсуждение

Коэффициенты влияния α_{j0} каждой j-й структурной единицы на глобальный $КПЭ_0$ всего предприятия, рассчитанные выше, формируют вектор, сумма элементов которого равна 1, по аналогии со столбцами матрицы вовлеченности (см.табл.1, ф-лу 1).

$$\begin{gathered} \sum_{j=1}^{J} \alpha_{j0} = 1 \\ \sum_{j=1}^{J} \alpha_{jk} = 1 \\ \sum_{k=1}^{K} \beta_{k0} = 1 \end{gathered} \tag{10}$$

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

Конечной целью настоящей работы является формирование прозрачного расчетного механизма, позволяющего определить степень влияния конкретной организационной единицы предприятия на его общий КПЭ$_0$ (коэффициенты α_{j0}) через локальные коэффициенты вовлеченности структурных единиц (коэффициенты α_{jk}) и бизнес-процессов (коэффициенты β_{k0}). Результирующую расчетную схему целесообразно представить в виде ориентированного взвешенного древовидного графа [24], см. рис. 4. Для повышения удобочитаемости графа рис.4 отображены только те ребра нижнего слоя, для которых коэффициенты влияния α_{jk} имеют ненулевые значения (без ограничения общности, нулевые значения назначены случайным образом).

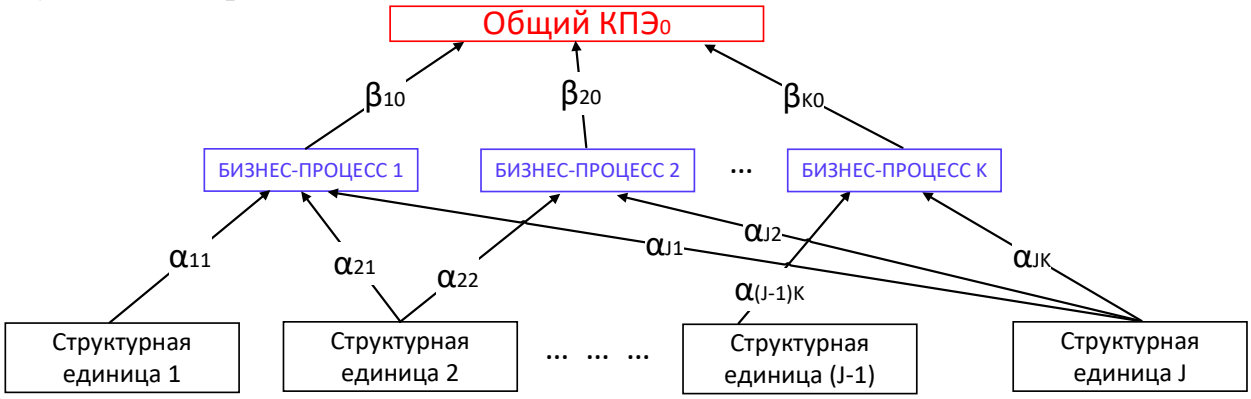


Рис. 4. Граф влияния структурных единиц на КПЭ предприятия

Источник: составлено автором по результатам настоящей работы.

Fig. 4. Graph reflecting the structural units engagement in enterprise KPI

Source: compiled by the author based on results of this paper.

Как показано на рис. 4, при наличии формализованной информации о ресурсах и их связях с бизнес-процессами, степени влияния структурных единиц на общий результат работы предприятия явным образом могут быть вычислены в три этапа:

– вычисление коэффициентов матрицы вовлеченности структурных единиц предприятия в бизнес-процессы α_{jk} (нижний слой ребер графа);

– вычисление коэффициентов влияния бизнес-процессов на глобальный КПЭ$_0$ предприятия β_{k0} на основании частных производных (верхний слой ребер графа);

– вычисление сквозных коэффициентов влияния структурных единиц предприятия на глобальный КПЭ$_0$ предприятия α_{j0} на основании вычисленных коэффициентов α_{jk} и β_{k0} (сквозные пути от нижних вершин графа до верхней вершины)

Заключение

В настоящей работе разработана методика вычисления коэффициентов вовлеченности структурных единиц в бизнес-процессах предприятия α_{jk} на основании формализованных схем бизнес-процессов предприятия, предложен

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

прямой метод вычисления коэффициентов β_{k0} через частные производные $КПЭ_0$ предприятия по $КПЭ_k$ бизнес-процессов, а также проработан сквозной подход определения обобщенных сквозных коэффициентов влияния структурных единиц на итоговый $КПЭ_0$ предприятия. Разработанные варианты методики могут напрямую применяться для количественного анализа эффективности структурных единиц и работников предприятия, распределения премий персонала по итогам работы предприятия за год, а также использоваться для косвенной оценки корректности каскадирования КПЭ на предприятии и определения «узких мест» в его карте-бизнес-процессов и ресурсном обеспечении.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Менеджмент качества. Качество организации», раздел 8 «Менеджмент процессов».
2. David Hollingsworth. The Workflow Reference Model // Workflow Management Coalition. Crown Walk, Winchester, Hampshire, UK. 1995.
3. Brocke J., Rosemann M. Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems. Springer, 2015. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45100-3.
4. Жаринов И.О. Цепочки добавленной стоимости продукции в бизнесе Индустрии 4.0, использующем кибертехнологии // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и Экологический менеджмент». 2021. № 4. С. 41–50. https://doi.org/10.17586/2310-1172-2021-14-4-41-50
5. Степнов И. М., Ковальчук Ю. А. Моделирование добавленной стоимости в цифровом стратегическом менеджменте // Учет. Анализ. Аудит. 2018. Т.5. № 5. С. 6–23. https://doi.org/10.26794/2408-9303-2018-5-5-6-23
6. Щетинина Е.Д. Щетинина Е.А., Дубровина Т.А. Структура цепочки добавленной стоимости как фактор инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности объекта // Научный результат. Серия «Экономические исследования». 2015. № 2. С. 29–38.
7. Абдикеев Н.М., Тютюкина Е.Б., Богачев Ю. С. Формирование цепочек воспроизводства добавленной стоимости в промышленности на основе бизнес-аудита // Экономика и управление. 2019. № 12 (3). С. 68–76. https://doi.org/10.26794/1999-849X-2019-12-3-68-76.
8. Asih I., Purba H.P., Sitorus T.M. Key Performance Indicators: A Systematic Literature Review // Journal of Strategy and Performance Management. 2020. Vol. 8. Iss. 4. P. 142–155.
9. ГОСТ Р ИСО 22400-2-2019. «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Ключевые технико-экономические показатели (KPIs) для управления производственными операциями».
10. Руководство по применению коэффициента трудового участия в строительстве / ВНИПИ труда в строительстве. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Стройиздат, 1986.14 с.

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

11. Шаталов А.И. Взаимосвязь бизнес-модели и результатов деятельности фирмы (на материалах российских компаний отрасли общественного питания) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2010. № 2. С. 24–53.

12. Батталов А.М. Взаимное влияние потерь бизнес-процессов предприятий нефтесервисного сегмента // Вестник экономики и менеджмента. 2020. № 4. С. 31–36.

13. Исайченкова В.В. Современные методы оценки бизнес-процессов в системе стратегического управления машиностроительным предприятием // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. 2015. 159 с.

14. Переверзев П.П. Анализ взаимосвязей бизнес-процессов, организационной структуры и функций информационных систем предприятия на основе матричного исчисления // Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2015. Т. 9. № 4. С. 75–88.

15. Nekrasov I.V., Pravdivets N.A. Construction of a Nonlinear Model of an Enterprise Based on its Structure and Business Processes Description // XVII International Conference on Management of Large-Scale System Development (MLSD) Moscow, Russia, 2024. P. 1–5. https://doi.org/10.1109/MLSD61779.2024.10739437.

16. Автухова Е.Э. Трансфертное ценообразование как инструмент управления компанией // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2021. № 2. С. 49–72.

17. Кечин С.А., Денисенко М.А. Анализ связей между бизнес-процессами предприятий // Вестник ГУУ. 2014. № 17. С. 34–40.

18. Association for Supply Chain Management. SCOR Digital Standard. URL: https://scor.ascm.org/processes/introduction.

19. Вайкок М.А. Оценка влияния бизнес-процессов на эффективность деятельности промышленного предприятия // Российское предпринимательство. 2014. № 8 (254). С. 34–40.

20. Мизиковский И.Е. Распределение затрат на продажу продукции машиностроительного предприятия методом activity based costing // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2021. № 1 (61). С. 7–13.

21. Томович Р., Вукобратович М. Общая теория чувствительности. / пер. с сербского Н. В. Логинова, П. В. Надеждина под ред. проф. Я. З. Цыпкина. Москва: Советское радио, 1972. 239 с.

22. Scheer A.-W. ARIS Business Process Frameworks. Second, Completely Revised and Enlarged Edition, Springer, Berlin, Heidelberg. 1998. 206 p. https://doi.org/10.1007/978-3-642-97738-1.

23. Регламентация и нормирование труда: учебное пособие / Т. А. Рябчикова. Томск: ФДО, ТУСУР, 2022. 128 с.

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

24. Оре О. Теория графов. 2-е изд. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1980. 336 с. https://doi.org/10.1090/coll/038.

References

1. GOST R ISO 9004-2019. Menedzhment kachestva. Kachestvo organizatsii. Razdel 8 «Menedzhment protsessov» [Quality management. Quality of an organization. Section 8 “Process management”]. Moscow: Standartinform; 2019. (In Russ.).

2. Hollingsworth D. The workflow reference model. Workflow Management Coalition; 1995. Crown Walk, Winchester, Hampshire, UK. (In Eng.).

3. vom Brocke J., Rosemann M., eds. Handbook on business process management 1: Introduction, methods, and information systems. Berlin; Heidelberg: Springer; 2015. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45100-3. (In Eng.).

4. Zharinov I.O. Tsepochki dobavlennoi stoimosti produktsii v biznese Industrii 4.0, ispol’zuyushchem kibertekhnologii [Value chains of products in Industry 4.0 business using cyber technologies]. Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya «Ekonomika i Ekologicheskii menedzhment» [Scientific Journal NRU ITMO. Series “Economics and Environmental Management”]. 2021;(4):41–50. https://doi.org/10.17586/2310-1172-2021-14-4-41-50. (In Russ., abstract in Eng.).

5. Stepnov I.M., Koval’chuk Yu.A. Modelirovanie dobavlennoi stoimosti v tsifrovom strategicheskom menedzhmente [Modeling value added in digital strategic management]. Uchet. Analiz. Audit [Accounting. Analysis. Auditing]. 2018;5(5):6–23. https://doi.org/10.26794/2408-9303-2018-5-5-6-23. (In Russ., abstract in Eng.).

6. Shchetinina E.D., Shchetinina E.A., Dubrovina T.A. Struktura tsepochki dobavlennoi stoimosti kak faktor investitsionnoi privlekatel’nosti i konkurentosposobnosti ob’’ekta [Structure of the value chain as a factor of investment attractiveness and competitiveness of an object]. Nauchnyi rezul’tat. Seriya «Ekonomicheskie issledovaniya» [Research Result. Series “Economic Research”]. 2015;(2):29–38. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Abdikeev N.M., Tyutyukina E.B., Bogachev Yu.S. Formirovanie tsepochek vosproizvodstva dobavlennoi stoimosti v promyshlennosti na osnove biznes-audita [Formation of value-added reproduction chains in industry based on business audit]. Ekonomika i upravlenie [Economics and Management]. 2019;12(3):68–76. https://doi.org/10.26794/1999-849X-2019-12-3-68-76. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Asih I., Purba H.P., Sitorus T.M. Key performance indicators: A systematic literature review. Journal of Strategy and Performance Management. 2020;8(4):142–155. (In Eng.).

9. GOST R ISO 22400-2-2019. Sistemy promyshlennoi avtomatizatsii i integratsiya. Klyuchevye tekhniko-ekonomicheskie pokazateli (KPIs) dlya

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

upravleniya proizvodstvennymi operatsiyami [Industrial automation systems and integration. Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management]. Moscow: Standartinform; 2019. (In Russ.).

10. Rukovodstvo po primeneniyu koeffitsienta trudovogo uchastiya v stroitel'stve [Guidelines for the application of the labor participation coefficient in construction]. 2nd ed., rev. and add. Moscow: Stroiizdat; 1986. 14 p. (In Russ.).

11. Shatalov A.I. Vzaimosvyaz' biznes-modeli i rezul'tatov deyatel'nosti firmy (na materialakh rossiiskikh kompanii otrasli obshchestvennogo pitaniya) [Interrelation between business model and firm performance (evidence from Russian catering companies)]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Menedzhment [Vestnik of Saint Petersburg University. Management]. 2010;(2):24–53. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Battalov A.M. Vzaimnoe vliyanie poter' biznes-protsessov predpriyatii nefteservisnogo segmenta [Mutual influence of business process losses in oilfield service enterprises]. Vestnik ekonomiki i menedzhmenta [Bulletin of Economics and Management]. 2020;(4):31–36. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Isaichenkova V.V. Sovremennye metody otsenki biznes-protsessov v sisteme strategicheskogo upravleniya mashinostroitel'nym predpriyatiem [Modern methods of business process evaluation in the system of strategic management of a machine-building enterprise]. PhD thesis in Economics. 2015. 159 p. (In Russ.).

14. Pereverzev P.P. Analiz vzaimosvyazei biznes-protsessov, organizatsionnoi struktury i funktsii informatsionnykh sistem predpriyatiya na osnove matrichnogo ischisleniya [Analysis of relationships between business processes, organizational structure and information system functions based on matrix calculus]. Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment [Bulletin of South Ural State University. Series: Economics and Management]. 2015;9(4):75–88. (In Russ., abstract in Eng.).

15. Nekrasov I.V., Pravdivets N.A. Construction of a nonlinear model of an enterprise based on its structure and business processes description. In: XVII International Conference on Management of Large-Scale System Development (MLSD); Moscow, Russia; 2024. P. 1–5. https://doi.org/10.1109/MLSD61779.2024.10739437. (In Eng.).

16. Avtukhova E.E. Transfertnoe tsenoobrazovanie kak instrument upravleniya kompaniei [Transfer pricing as a company management tool]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika [Moscow University Economics Bulletin]. 2021;(2):49–72. (In Russ., abstract in Eng.).

17. Kechin S.A., Denisenko M.A. Analiz svyazei mezhdu biznes-protsessami predpriyatii [Analysis of relationships between enterprise business processes]. Vestnik GUU [Bulletin of State University of Management]. 2014;(17):34–40. (In Russ., abstract in Eng.).

18. Association for Supply Chain Management. SCOR digital standard. Available at: https://scor.ascm.org/processes/introduction (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

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

19. Vaikok M.A. Otsenka vliyaniya biznes-protsessov na effektivnost' deyatel'nosti promyshlennogo predpriyatiya [Assessment of the impact of business processes on industrial enterprise performance]. Rossiiskoe predprinimatel'stvo [Russian Journal of Entrepreneurship]. 2014;(8(254)):34–40. (In Russ., abstract in Eng.).

20. Mizikovskii I.E. Raspredelenie zatrat na prodazhu produktsii mashinostroitel'nogo predpriyatiya metodom activity based costing [Allocation of selling expenses of a machine-building enterprise using activity-based costing]. Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Seriya: Sotsial'nye nauki [Vestnik of Lobachevsky University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences]. 2021;(1(61)):7–13. (In Russ., abstract in Eng.).

21. Tomović R., Vukobratović M. Obshchaya teoriya chuvstvitel'nosti [General theory of sensitivity]. 2nd ed. Moscow: Sovetskoe radio; 1972. 239 p. (In Russ.).

22. Scheer A.-W. ARIS business process frameworks. 2nd, completely revised and enlarged ed. Berlin; Heidelberg: Springer; 1998. 206 p. https://doi.org/10.1007/978-3-642-97738-1. (In Eng.).

23. Ryabchikova T.A. Reglamentatsiya i normirovanie truda: uchebnoe posobie [Regulation and standardization of labor: Textbook]. Tomsk: FDO, TUSUR; 2022. 128 p. (In Russ.).

24. Ore O. Teoriya grafov [Theory of graphs]. 2nd ed. Moscow: Nauka; 1980. 336 p. https://doi.org/10.1090/coll/038. (In Eng.).

© Некрасов И.В., 2026

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

Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/involyucziya-na-rynkah-novoj-triady-otraslej-kitaya-i-promyshlennaya-politika/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.5
УДК 330.36
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_504



ИНВОЛЮЦИЯ НА РЫНКАХ «НОВОЙ ТРИАДЫ» ОТРАСЛЕЙ КИТАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА

Ермолаев С.А., *кандидат экономических наук, доцент, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*
115054, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер. 36
ORCID: https://orcid.org/0000–0002–6723–3015
e-mail: Ermolaev.SA@rea.ru

Аннотация. В данной статье исследуется феномен экономической инволюции (нэйцзюань), охвативший перенасыщенные рынки Китая, в особенности сектора «новой триады»: электромобилей (EV), солнечной энергетики и аккумуляторных батарей. Опираясь на актуальные данные международных исследовательских центров, академические исследования и экономическую прессу, мы анализируем парадокс «роста без прибылей», при котором увеличение объёмов производства и экспорта сопровождается падением цен производителей, сокращением маржинальности и ростом числа убыточных предприятий. В статье рассматриваются институциональные причины сохранения этого дисбаланса, включая роль локальных органов власти, феномен «зомби-фирм» и двойственный эффект промышленной политики. Особое внимание уделяется сравнению текущей антиинволюционной кампании с реформами предыдущих лет, а также анализу микроуровневых механизмов – горизонтальной «ценовой инволюции» и вертикальной «цепочной инволюции». Делается вывод о том, что текущая модель роста, ориентированная на предложение, создаёт значительные риски устойчивой дефляции как для внутренней экономики Китая, так и для его торговых партнёров, а успех реформ зависит от способности властей синхронизировать ограничение избыточных мощностей с масштабными мерами по стимулированию внутреннего спроса. В качестве направления дальнейших исследований можно выделить изучение количественных эффектов воздействия мер промышленной политики в Китае на динамику количества фирм и ценовую динамику в отраслях «новой триады».

Ключевые слова: инволюция, Китай, ценовые войны, рост без прибылей, дефляция, промышленная политика, зомби-фирмы, избыточные мощности, новая триада.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

Для цитирования: Ермолаев С.А. Инволюция на рынках «новой триады» отраслей Китая и промышленная политика // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 504–519. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_504.

Статья поступила в редакцию: 02.02.2026 г. Одобрена после рецензирования: 04.03.2026 г. Принята к публикации: 04.03.2026 г.

INVOLUTION IN THE MARKETS OF THE «NEW TRIAD» OF CHINA'S INDUSTRIES AND INDUSTRIAL POLICY

Ermolaev S.A., *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*
115054, Russian Federation, Moscow, Stremyanny Lane, 36
ORCID: https://orcid.org/0000–0002–6723–3015
e-mail: Ermolaev.SA@rea.ru

Abstract. This article explores the phenomenon of economic involution (neijuan) that has engulfed China's oversaturated markets, especially the sectors of the «new triad»: electric vehicles (EV), solar energy and batteries. Based on current data from international research centers, academic research, and the economic press, we analyze the paradox of «growth without profit,» in which an increase in production and exports is accompanied by a drop in producer prices, a reduction in margins, and an increase in the number of unprofitable enterprises. The article examines the institutional reasons for the persistence of this imbalance, including the role of local authorities, the phenomenon of «zombie firms» and the dual effect of industrial policy. Special attention is paid to comparing the current anti–revolutionary campaign with the reforms of previous years, as well as analyzing micro-level mechanisms - horizontal «price involution» and vertical «chain involution». It is concluded that the current supply-side growth model poses significant risks of sustained deflation for both China's domestic economy and its trading partners, and the success of reforms depends on the authorities' ability to synchronize the limitation of excess capacity with large-scale measures to stimulate domestic demand. As a direction for further research, we can single out the study of the quantitative effects of industrial policy measures in China on the dynamics of the number of firms and price dynamics in the industries of the «new triad».

Keywords: involution, China, price wars, growth without profits, deflation, industrial policy, zombie firms, excess capacity, new triad.

JEL classification: O25, O43, O53.

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

For citation: Ermolaev S.A. (2026). Involutciya na rynkah `novoy triady` otraslei Kitaya i promyshlennaya politika [Involution in the markets of the «new triad» of China's industries and industrial policy]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 504–519. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_504. (In Russ., abstract in Eng.)

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

The article was submitted to the editorial office: 02/02/2026. Approved after review: 04/03/2026. Accepted for publication: 04/03/2026.

Введение

Китайская экономика в середине 2020-х годов столкнулась с уникальным парадоксом. С одной стороны, страна демонстрирует впечатляющие показатели экспорта, укрепляя свои позиции мирового лидера в «новой триаде» отраслей – производстве электромобилей (EV), солнечных панелей и литий-ионных аккумуляторов [1, с. 1]. С другой стороны, внутри страны нарастает кризис перепроизводства, выражающийся в ожесточённых ценовых войнах, падении доходности предприятий и устойчивой дефляции, ставшей самой продолжительной с 1990-х годов [2, с. 2]. Для описания этого состояния китайское общество и эксперты активно используют термин «инволюция» (нэйцзюань), который из антропологического понятия превратился в обозначение саморазрушительной конкуренции, требующей всё больше усилий и ресурсов при снижающейся отдаче [3, с. 562].

Актуальность исследования обусловлена тем, что инволюция перестала быть только внутренней проблемой Китая. Перепроизводство толкает китайские компании к экспансии на внешние рынки, что провоцирует новые торговые конфликты с США и Евросоюзом. Как отмечается, эскалация тарифов лишь усиливает решимость китайских производителей строить заводы за рубежом, что «потенциально генерирует избыточные мощности в ближайшие годы» [4]. Цель данной статьи – проанализировать экономическую сущность инволюции на перенасыщенных рынках Китая, выявить её особенности на макро- и микроуровнях, а также оценить перспективы реализуемой государством антиинволюционной политики в сравнении с историческими прецедентами.

Обзор литературы

Концептуальные основы инволюции были заложены в антропологических исследованиях середины XX века. Американский антрополог Клиффорд Гирц в своей работе 1963 года, посвящённой сельскому хозяйству Индонезии, впервые использовал термин «инволюция» для описания ситуации, при которой рост населения на Яве не приводил к качественным изменениям в агротехнике, а лишь к дроблению земельных участков и интенсификации труда при неизменном уровне жизни [5, с. 60]. Эта концепция была впоследствии адаптирована экономистами для анализа аграрного развития Китая.

В дискуссии о природе экономического роста дореволюционного Китая сформировались две противоположные позиции. K. Pomeranz в своей работе «The Great Divergence» [6, с. 61] аргументирует, что Китай и Европа до XIX века развивались сопоставимыми темпами, а их последующее расхождение было обусловлено внешними факторами. В противовес этой позиции Ф. Бродель в «Материальной цивилизации…» [6, с. 62] подчёркивал структурные

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

ограничения китайской экономики, не позволявшие ей выйти на траекторию устойчивого роста. P. C. Allen в исследовании «Involution, Revolution, or What?» [5, с. 60] предложил компромиссную трактовку, согласно которой аграрный сектор Китая демонстрировал признаки как инволюционного развития, так и отдельные элементы модернизации.

Систематизация теоретических подходов к инволюции представлена в обзорной работе Бо Чжао и Цзинвэй Чжу [3]. Авторы отмечают, что с момента введения концепции в китайский академический дискурс она получила широкое распространение при анализе экономических, социальных и политических проблем Китая [3, с. 562]. Исследователи выделяют три основные причины распространения инволюционных процессов: низкая производительность труда, зависимость от предшествующей траектории институциональных изменений (path dependence) и рост социальных противоречий [13, с. 563]. Важным выводом работы является положение о том, что в ходе социально-экономического развития инволюция не может быть полностью преодолена, однако её негативные проявления могут быть смягчены через углубление реформ, адаптированных к национальным условиям.

Альтернативную интерпретацию инволюции предложил Чжан Тун-лун в своём экономическом обзоре [7]. Анализируя период Китайской республики, исследователь приходит к выводу, что феномены, интерпретируемые Ф. Хуаном как свидетельства инволюции (рост коммерциализации и интенсификации экономической активности при стагнации подушевого дохода), могут быть объяснены иными факторами [7, с. 2]. Данная работа важна для понимания методологических сложностей операционализации концепции инволюции в эмпирических исследованиях.

Определенный вклад в развитие экономического анализа инволюции внесли исследования, опирающиеся на эволюционно-институциональный подход. Г.Г. Бобоев [8] обосновывает применение данной методологии для анализа сбалансированного и устойчивого экономического роста в условиях нестабильности. Автор подчёркивает, что институты выступают фундаментальными элементами, определяющими правила и механизмы взаимодействия экономических агентов, а институциональная структура играет центральную роль в достижении устойчивого экономического роста, выступая связующим звеном между экономическими агентами и правилами их взаимодействия [8, с. 45]. Интерес представляет вывод Бобоева о том, что институциональные перекосы существенно замедляют процесс экономической трансформации, что требует активной модернизации экономической политики.

В монографии «Эволюционно-институциональный подход при исследовании и измерениях неравновесных процессов» [9] предлагается методика измерения эволюционных изменений, расширяющая границы качественного экономического анализа за счёт использования формальных

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

математических процедур, включая аппарат производственных функций и дифференциальных уравнений. Автор обосновывает концепцию направленной эволюции, связанную с нетрадиционным взглядом на институциональное реформирование и пути преодоления трансформационной кризисной цикличности [9, с. 34].

Ключевое эмпирическое исследование феномена инволюции в современном Китае представлено в рабочем докладе А. Гарсиа-Эрреро и Ц. Сюй [1]. Авторы анализируют данные китайских публичных компаний и приходят к выводу о наличии парадокса «роста без прибылей»: несмотря на рост совокупной факторной производительности (TFP), рыночная власть фирм (markup) неуклонно снижается [1, с. 5–6]. Исследователи также фиксируют устойчивый рост доли «зомби-фирм», выживающих за счёт банковской поддержки и субсидий локальных властей, что препятствует естественной консолидации рынков.

Проблема избыточных мощностей как следствия селективной промышленной политики исследуется в работе П. Ге, Р. Чжу, И. Чэнь и С. Хуан [10]. Авторы на основе квази-естественного эксперимента с «Планами оживления десяти отраслей» 2009 года показывают, что селективная промышленная политика оказывает «значительное и устойчиво негативное влияние на уровень загрузки мощностей» предприятий целевых групп [10, с. 145]. Механизм этого влияния включает рост государственных субсидий, снижение эффективности инвестиций и усиление перекоса в распределении капитала [10, с. 148]. Данное исследование ценно для понимания того, как промышленная политика создаёт долгосрочные предпосылки для инволюции.

Аналитический доклад BNP Paribas Asset Management [2] предлагает сравнительный анализ текущей антиинволюционной кампании с реформами 2015-2016 годов. Авторы выделяют ключевые различия: во-первых, текущая кампания нацелена на downstream-отрасли (отрасли, находящиеся ниже в цепочке создания стоимости) и новые сектора с доминированием частных компаний; во-вторых, возможности фискального стимулирования ограничены высоким уровнем государственного долга; в-третьих, рынок недвижимости переживает структурный спад спроса из-за демографических факторов.

Важный вклад в понимание микроэкономических механизмов инволюции вносят работы китайских исследователей. В работе Хуан Цюньхуэй и Е Цин [11] предлагается двухуровневая типология инволюционных процессов: горизонтальная «ценовая инволюция» (конкуренция за счёт снижения цен при отсутствии технологических преимуществ) и вертикальная «цепочная инволюция» (давление лидеров рынка на поставщиков, перекладывание убытков на более слабые звенья цепи) [11, с. 38].

Исследование Ван Бина из Нанкинского университета [12] акцентирует внимание на институциональных причинах инволюционной конкуренции.

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

Автор показывает, что отсутствие единых правил в национальном масштабе порождает «инволюционную конкуренцию» между провинциями: разные регионы запускают собственные программы поддержки, а низкие барьеры для копирования успешных мер ведут к их тиражированию по всей стране, многократно усиливая конкуренцию.

Исследование связи промышленной политики и феномена «зомби-фирм» представлено в работе И. Ге с соавторами [13]. Авторы обнаруживают, что эффект политики нелинеен во времени: в краткосрочной перспективе поддержка может подавлять превращение фирм в «зомби», но по мере продолжения поддержки её положительный эффект ослабевает и сменяется отрицательным из-за эффекта сверхинвестирования. Отмена политической поддержки, в свою очередь, ведёт к резкому всплеску образования зомби-фирм. Исследование также подтверждает, что ресурсы диспропорционально направляются фирмам, близким к правительству, что усугубляет проблему перекоса в распределении ресурсов.

В работе Джун Ду «Agricultural Transition in China» [14] проводится сравнительный анализ аграрных переходов в Китае, Японии и на Тайване. Автор развивает концепцию «инволюционного роста» в доиндустриальном сельском хозяйстве как следствие выбора технологий, определяемого сложными рыночными институтами. Ду показывает, что при столкновении различных экономик с одним и тем же набором технологий различия в локальных институциональных условиях определяют выбор технологий, а также сроки и продолжительность технологического перехода.

Ретроспективный анализ применения концепции инволюции к аграрной истории Китая представлен в работе А.О. Евсеевой [5]. Автор рассматривает дискуссию между сторонниками «инволюционизма» и «революционизма» в оценках развития агроэкономики Китая в XVII-XVIII веках, приходя к выводу о продуктивности синтеза этих подходов для понимания долгосрочных траекторий экономического развития. Таким образом, обзор литературы указывает на многообразие теоретических подходов к анализу инволюции и подтверждает актуальность дальнейшего исследования этого феномена применительно к современным перенасыщенным рынкам Китая. В общей сложности в обзоре проанализировано 14 научных работ, включая 5 российских источников.

Материалы и методы

Макроэкономический анализ используется для выявления общих тенденций динамики цен производителей, прибыли промышленных предприятий и инвестиционной активности. Секторальный анализ применяется для выявления отраслевой специфики инволюционных процессов. Особое внимание уделяется сопоставлению ситуации в трёх ключевых секторах «новой триады»: электромобилестроении, солнечной энергетике и производстве аккумуляторов. Институциональный анализ направлен на выявление роли государства, локальных властей и финансовых

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

институтов в воспроизводстве инволюционных механизмов. Сравнительно-исторический метод применяется при сопоставлении текущей антиинволюционной кампании с реформами предложения 2015-2016 годов.

Эмпирическую основу настоящего исследования составляют несколько групп источников. Первую группу образуют статистические данные и аналитические материалы международных исследовательских центров. Ключевым источником является доклад сотрудников исследовательского центра Брюгель (Bruegel), содержащий анализ динамики ценовых надбавок (markups) китайских публичных компаний за период 2014-2024 гг. [1]. Важным дополнением служат данные Федерального резервного банка Далласа о доле убыточных промышленных предприятий Китая [15].

Вторую группу источников составляют материалы экономической прессы. Особую ценность представляют публикации Reuters [16], содержащие уникальные данные о практике субсидирования автопроизводителей локальными властями, а также анализ The Guardian [17] о мерах китайского правительства по сдерживанию ценовых войн в секторе электромобилей. Третью группу образуют академические исследования, опубликованные в рецензируемых научных журналах. Среди них следует выделить работы по эволюционно-институциональной методологии [8; 9], исследования связи промышленной политики и избыточных мощностей [10], а также анализ феномена «зомби-фирм» [13].

Предлагаемое исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, анализ опирается преимущественно на данные публичных компаний, что, как отмечают Гарсиа-Эрреро и Сюй, может создавать смещение выборки в сторону более крупных фирм [1, с. 5]. Во-вторых, операционализация концепции инволюции в эмпирическом анализе сопряжена с методологическими сложностями, поскольку не все наблюдаемые феномены могут быть однозначно интерпретированы как инволюционные [7, с. 3]. В-третьих, динамичный характер китайской экономической политики означает, что некоторые выводы могут требовать корректировки по мере поступления новых данных о мерах антиинволюционного регулирования.

Результаты и обсуждение

Макроэкономическая статистика конца 2025 года рисует картину, характерную для дефляционной ловушки. Согласно данным, приведённым в рабочем документе Брюгеля, индекс потребительских цен (CPI) и индекс цен производителей (PPI) демонстрируют устойчивое снижение [1, с. 3]. Прибыль промышленных предприятий, хотя и показывает эпизодические всплески, в долгосрочном тренде не восстанавливается до докризисных уровней [1, с. 3]. В первой половине 2025 года потребительские цены снизились на 0,1% в годовом исчислении, а заводские цены производителей упали на 2,8%. Федеральный резервный банк Далласа добавляет к этому портрету тревожную статистику: доля убыточных промышленных фирм в Китае выросла с допандемийных 20% до почти 30% в 2025 году [15].

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

Обращает на себя внимание еще один важный индикатор – рынок труда. Компании, зарегистрированные на материковых биржах («Акции А»), увеличили свой штат всего на 1% в 2024 году, что является самым медленным ростом за всю историю наблюдений [4]. Это отражает глубинную проблему: «при инволюции китайская экономика ощущается намного холоднее, чем предполагают заголовки о росте ВВП». Наиболее ярко инволюция проявляется в отраслях, которые ранее были локомотивами роста, но теперь демонстрируют симптомы хронического перегрева.

Рынок электромобилей (EV): Китай стал свидетелем беспрецедентного бума: более 100 производителей электромобилей борются за долю на крупнейшем в мире авторынке. Однако этот успех обернулся «медвежьей услугой». Как сообщает Reuters, политика, ориентированная на достижение производственных показателей, привела к тому, что заводские мощности вдвое превышают спрос [16]. Результатом стала трёхлетняя ценовая война. BYD, лидер рынка, неоднократно снижал цены, предложив в мае 2025 года модель эквивалентом всего около 8000 долларов США, что, по мнению наблюдателей, «казалось не связанным с реальными затратами на производство EV» [17]. Это привело к первому за три года падению квартальной прибыли компании в 2025 году [16]. Медианная чистая прибыль 33 китайских автопроизводителей упала с 2,7% в 2019 году до катастрофических 0,83% в 2024-м [4]. Ценовая война распространяется и на смежные рынки: даже Starbucks сталкивается с падением продаж в Китае, поскольку конкуренты вроде Luckin Coffee предлагают латте по цене 9,9 юаня против 30 юаней у американского гиганта [17].

Солнечная энергетика: Ситуация в этом секторе ещё более драматична. Шесть крупнейших производителей солнечных панелей и элементов (JinkoSolar, Longi, Trina Solar и др.) понесли коллективные убытки в размере 2,8 млрд долларов в первой половине 2025 года. Производственные мощности настолько превышают глобальный спрос, что только мощностей по производству пластин, ячеек и модулей в Китае в 2024 году было достаточно для удовлетворения ежегодного мирового спроса до 2032 года [15].

Инволюция проникла даже в такой традиционно стабильный сектор как сектор коммерческой недвижимости. В Пекине арендодатели, пытавшиеся поднять цены, столкнулись с ростом вакантных площадей из-за недостаточного спроса, что свидетельствует о повсеместном характере проблемы [2, с. 3].

Анализ на микроуровне позволяет выделить два специфических проявления инволюционного поведения:

1. Горизонтальная «ценовая инволюция» (Price Involution): стратегия, при которой компании в одной отрасли, не имея преимуществ в технологиях или бренде, постоянно снижают цены для удержания позиций. Это не игра на повышение ценности, а краткосрочная игра за счет маржи, ведущая к гонке на дно.

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

2. Вертикальная «цепочная инволюция» (Chain Involution): ситуация, когда компании-лидеры или платформенные гиганты в цепочке поставок используют свою рыночную власть для давления на поставщиков. Они требуют снижения цен, сокращения сроков и ухудшения условий, перекладывая собственное падение прибыльности на более слабые звенья цепи. Это ослабляет кооперационные связи и ведет к монополизации каналов сбыта.

Результатом обеих форм становится падение рентабельности продаж в обрабатывающей промышленности Китая с 13,24% в 2021 году до 11,87% в 2024 году, что является самым низким показателем за последние годы [11, с. 42]. Падение цен не является следствием низкой производительности. Напротив, совокупная факторная производительность (TFP) китайских фирм росла. Проблема в том, что выигрыш в эффективности не трансформируется в прибыль из-за падения рыночной власти фирм (markup). Даже компании с высокими показателями TFP вынуждены снижать цены, чтобы удержать долю рынка в условиях всеобщей ценовой войны, что приводит к ситуации, когда наиболее эффективные производители лишь «плывут по течению», а неэффективные выживают благодаря внешней поддержке, что блокирует естественную консолидацию рынка [1, с. 7].

Главным драйвером перенасыщения рынков выступает государственная промышленная политика, реализуемая на всех уровнях власти. Стратегия «Made in China 2025» и последующие планы стимулировали массированный приток инвестиций в приоритетные сектора. Однако на местах эта политика привела к тому, что профессор Ван Бин из Нанкинского университета называет «инволюционной конкуренцией», вызванной отсутствием единых правил в национальном масштабе [12, с. 12]. Разные провинции запускают собственные программы поддержки, чтобы получить преимущество, а низкие барьеры для копирования успешных мер ведут к их тиражированию по всей стране, усиливая конкуренцию. Reuters приводит примеры того, как местные власти, стремясь выполнить планы по росту и получить одобрение центра, предоставляли землю и субсидии автопроизводителям по цене ниже рыночной [16]. Это создаёт порочный круг: местные бюджеты завязаны на работе предприятий, что делает банкротство неэффективных производителей политически неприемлемым. Как отмечает BNP Paribas Asset Management, «рынок, по-видимому, перестал выполнять функцию балансировки спроса и предложения, поскольку поставщики сосредоточились на действиях конкурентов, а не на потребностях рынка» [2, с. 3].

Именно поддержка локальных властей и «мягкие бюджетные ограничения» со стороны государственных банков позволяют существовать так называемым «зомби-фирмам» – убыточным компаниям, которые продолжают работать, получая дешёвое финансирование или прямые субсидии [1, с. 3]. Исследование, опубликованное в журнале The British

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

Accounting Review в 2025 году, проливает свет на сложную, двойственную связь между промышленной политикой и зомби-фирмами [13, с. 5].

Авторы обнаруживают, что эффект политики нелинеен во времени:

– Краткосрочный эффект: Поддержка в рамках промышленной политики может подавлять превращение фирм в «зомби», открывая для них возможности роста (эффект возможности роста).

– Долгосрочный эффект: По мере продолжения поддержки ее положительный эффект ослабевает и может смениться на противоположный. Избыточные инвестиции, стимулируемые политикой (эффект сверхинвестирования), ведут к ухудшению операционных показателей и отраслевому перепроизводству, что, в конечном счете, повышает риск превращения в «зомби».

Эффект отмены: Отмена политической поддержки, напротив, ведет к резкому всплеску образования «зомби-фирм» в краткосрочном периоде. Глубинная причина инволюции, возможно, кроется в фундаментальном дисбалансе китайской экономической модели. Приоритет производства и инвестиций над внутренним потреблением ведёт к хроническому перепроизводству. Зависимость от инвестиций, а не от потребительских расходов, создаёт огромные излишки, которые разрушают прибыль внутри страны [18]. Потребители, столкнувшиеся с кризисом на рынке недвижимости и неопределённостью в доходах, не в состоянии абсорбировать растущее предложение товаров, что замыкает дефляционную спираль [2, с. 4]. BNP Paribas AM называет это «старой привычкой», от которой Китаю трудно отказаться: «экономические агенты строят, инвестируют и производят в первую очередь, чтобы расширить предложение, создать рабочие места и, таким образом, породить спрос» [2, с. 5]. Однако убывающая предельная отдача инвестиций делает эту модель неустойчивой.

Дефляция часто сопровождается самоподдерживающейся ментальностью потребителей, которую трудно сломать. Если они ожидают дальнейшего падения цен, они откладывают покупки, что заставляет цены падать снова. Точно так же бизнес, привыкший к постоянным субсидиям, продолжает наращивать производство. Сингапурский экономист Кок Хоу Ли резюмирует: «Перепроизводство в Китае – это не только проблема производства, но и проблема менталитета» [15].

С 2025 года китайское руководство во главе с Си Цзиньпином объявило о переходе к системной политике противодействия инволюционным процессам в экономике [17]. Одним из ключевых инструментов стало представление в июле 2025 года проекта поправок к Закону о ценообразовании – первого масштабного пересмотра с 1998 года, направленного на пресечение «иррациональных ценовых войн» и закрепление запрета на продажи ниже себестоимости. Предлагаемые изменения предусматривают ограничение демпинговых практик, включая запрет использования доминирующего

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

положения для манипулирования ценами и навязывания условий оптовых поставок.

Параллельно были инициированы кампании по сокращению избыточных производственных мощностей в сталелитейной, цементной промышленности и секторе солнечной энергетики, что концептуализируется как «упорядоченный вывод устаревших мощностей» в целях структурной нормализации предложения. Дополнительное внимание уделяется феномену «цепочечной инволюции», при котором крупные корпорации транслируют ценовое давление на мелких поставщиков, вынуждая их снижать маржу; соответствующие меры направлены на ограничение подобных практик [11, с. 40]. Наконец, в целях стабилизации экспортных потоков электромобилей введён режим экспортного лицензирования, призванный пресечь схему фиктивной внутренней регистрации автомобилей с последующим их вывозом за рубеж как подержанных транспортных средств [16]. Аналитики UBS полагают, что нынешняя антиинволюционная кампания «менее агрессивна по интенсивности, но шире по охвату», чем реформа предложения 2014–2015 годов [4]. Основная цель – не просто сократить производство, а перевести конкуренцию из ценовой плоскости в качественную и технологическую. Успех этой политики напрямую зависит от способности властей решить задачи создания условий для консолидации и стимулирования внутреннего спроса [4].

BNP Paribas AM проводит важное различие между текущей кампанией и реформами десятилетней давности [2, с. 4]. Реформы 2015-16 годов затрагивали upstream-отрасли (сталь, уголь, цемент), где доминировали государственные предприятия. Тогда спад экспорта усугублял дефляцию, но правительство смягчило удар масштабным фискальным стимулом, в частности, через программы реновации ветхого жилья, что подстегнуло строительный сектор. Восстановление рынка недвижимости и экспорта быстро вытянуло экономику из дефляции.

Сегодня ситуация принципиально иная. Макроэкономические условия существенно отличаются от предыдущих этапов антикризисного регулирования. Антиинволюционная политика в настоящее время ориентирована преимущественно на downstream-сегменты и формирующиеся отрасли, включая производство электромобилей и развитие солнечной энергетики, где ключевую роль играют частные компании. Конфигурация государственной поддержки объективно вступает в противоречие с ранее декларированной стратегией стимулирования частного сектора и создает институциональное напряжение между задачами стабилизации и сохранения рыночной автономии бизнеса.

Сектор недвижимости также утратил потенциал традиционного драйвера роста: инструменты стимулирования, подобные программам реновации, оказываются ограниченно применимыми в условиях структурного снижения спроса, обусловленного демографическими факторами, поскольку

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

текущая задача состоит не в экспансии строительства, а в предотвращении системной дестабилизации рынка. Дополнительным ограничением выступают фискальные факторы: приближение уровня государственного долга к отметке 100% ВВП существенно сокращает пространство для масштабного бюджетного стимулирования [4]. Наконец, неблагоприятная внешнеэкономическая конъюнктура, включая торговую конфронтацию с США и замедление глобального спроса, снижает возможности использования экспорта в качестве компенсаторного механизма экономического роста [2, с. 5].

Несмотря на ограничения, Китай ищет новые драйверы спроса. BNP Paribas AM указывает на новую фазу урбанизации как на якорную политику для повышения спроса [2, с. 6]. Она включает инфраструктурные проекты (крупнейшая ГЭС в Тибете), расширение городских кластеров, конверсию недостроенных объектов в доступное жилье и развитие промышленных экосистем. Венг и Чен также подчеркивают необходимость комплексного подхода, сочетающего повышение доходов домохозяйств, оптимизацию реакции предложения и совершенствование политики для разрыва порочного круга «сжатие спроса – неэффективность предложения – провал политики» [11, с. 43].

Заключение

В процессе исследования автором было выявлено, что инволюция на перенасыщенных рынках Китая представляет собой сложный экономический синдром, вызванный сочетанием агрессивной селективной промышленной политики, институциональных искажений (роль локальных властей и «зомби-фирм») и структурного дисбаланса между производством и потреблением. Феномен «роста без прибылей» подтверждён эмпирическими данными: производительность растёт, но прибыли падают, и значительная доля компаний балансирует на грани рентабельности, а дефляция стала хронической.

Предпринятая Пекином антиинволюционная кампания – это попытка «остудить» перегретые сектора и перейти к более здоровой модели конкуренции, ориентированной на качество и инновации. Однако, в отличие от успешных реформ середины 2010-х, текущая ситуация осложнена частным характером перегретых отраслей, структурным спадом на рынке недвижимости, фискальными ограничениями и неблагоприятным внешним фоном. Успех политики требует не только административного давления на бизнес и точечного сокращения мощностей, но и масштабных, хорошо скоординированных мер по стимулированию внутреннего спроса, включая новую урбанизацию и повышение доходов населения. Для мировой экономики исход этой борьбы будет иметь важное значение. Сохранение инволюционной модели означает продолжение экспорта дефляции и новые торговые конфликты, тогда как успешное реформирование китайской модели

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

может оздоровить глобальные цепочки поставок и создать более устойчивую среду для международной торговли.

Литература

1. García-Herrero A., Xu J. Growth without profits: how will ‘involution’ in China end? // Bruegel Working Paper. 2026. No. 01/2026. 20 p.
2. BNP Paribas Asset Management. China – Involution, deflation and structural reform [Электронный ресурс]. 2025. August. URL: https://www.bnpparibas-am.com/en-hk/front-of-mind/china-involution-deflation-and-structural-reform/ (дата обращения: 18.01.2026).
3. Zhao B., Zhu J. Research review on involution // Proceedings of the 4th International Conference on Modern Management, Education Technology and Social Science (MMETSS 2019). Paris: Atlantis Press, 2019. P. 562–565.
4. UBS. China economic comment: Anti-involution campaign [Электронный ресурс]. UBS Global Research. 2025. URL: по подписке (дата обращения: 19.01.2026).
5. Евсеева А.О. Развитие агроэкономики Китая в XVII–XVIII веках: «инволюционизм» vs. «революционизм» // Историко-экономические исследования. 2007. № 2. С. 59–73.
6. Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV–XVIII вв. Т. 3. Время мира. М.: Прогресс, 1992. 680 с.
7. Чжан Тун-лун. An economic review on the theory of involution: Macro evidence and micro behavior [Электронный ресурс]. 2008. URL: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:156391375 (дата обращения: 20.01.2026).
8. Бобоев Г.Г. Эволюционно-институциональный подход как методология исследования сбалансированного и устойчивого экономического роста в условиях нестабильности // Региональные проблемы преобразования экономики. 2025. № 2. С. 42–51.
9. Зоидов К.Х. Эволюционно-институциональный подход при исследовании и измерениях неравновесных процессов эволюции социально-экономических систем. М.: ИПР РАН, 2023. 517 с.
10. Ge P., Zhu R., Chen Y., Huang X. Selective industrial policy and overcapacity: Evidence from a quasi-natural experiment in China // Economic Systems. 2024. Vol. 48. No. 3. P. 140–158.
11. Wang Y., Chen L. Analysis of the characteristics, causes and governance of the “involutionary” competition in China’s industrial enterprises // International Business Research. 2025. Vol. 18. No. 5. P. 35–48.
12. Wang B. Promote the involution-style competition governance through the construction of a unified national market // Journal of Nanjing University. 2025. No. 3. P. 10–18.
13. Ge Y. Blessing or curse? Industrial policy and zombie firms // The British Accounting Review. 2025. Vol. 57. No. 2. Article 101813.

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

14. Du J. Agricultural transition in China: Domestic and international perspectives on technology and institutional change. Cham: Springer, 2018. 240 p.

15. Davis J.S., Kelly B. China manufacturing overcapacity boosts output, stagnation fears [Электронный ресурс] // Federal Reserve Bank of Dallas. 2025. 30 December. URL: https://www.dallasfed.org/research/economics/2025/1230 (дата обращения: 22.01.2026).

16. Reuters. China is sending its world-beating auto industry into a tailspin [Электронный ресурс]. 2025. 17 September. URL: https://www.reuters.com/investigations/china-is-sending-its-world-beating-auto-industry-into-tailspin-2025-09-17/ (дата обращения: 23.01.2026).

17. The Guardian. China warns EV makers to stop price-cutting to protect the economy [Электронный ресурс]. 2025. 5 August. URL: https://www.theguardian.com/business/2025/aug/05/china-warns-ev-makers-stop-price-cutting-production-involution (дата обращения: 23.01.2026).

18. The New York Times. The new buzzword that's scaring China [Электронный ресурс]. 2025. 23 September. URL: https://www.nytimes.com/2025/09/23/opinion/china-economy-deflation-neijuan.html (дата обращения: 24.01.2026).

19. Castillo E. The problem of involution in China [Электронный ресурс] // Michigan Journal of Economics. 2025. 17 November. URL: https://sites.lsa.umich.edu/mje/2025/11/17/the-problem-of-involution-in-china/ (дата обращения: 24.01.2026).

References

1. García-Herrero A., Xu J. Growth without profits: How will 'involution' in China end? Bruegel Working Paper. 2026;(01/2026):1–20. (In Eng.).

2. BNP Paribas Asset Management. China – Involution, deflation and structural reform [Electronic resource]. 2025. August. Available at: https://www.bnpparibas-am.com/en-hk/front-of-mind/china-involution-deflation-and-structural-reform/ (accessed 18.01.2026). (In Eng.).

3. Zhao B., Zhu J. Research review on involution. In: Proceedings of the 4th International Conference on Modern Management, Education Technology and Social Science (MMETSS 2019). Paris: Atlantis Press; 2019. P. 562–565. (In Eng.).

4. UBS. China economic comment: Anti-involution campaign [Electronic resource]. UBS Global Research; 2025. Available by subscription (accessed 19.01.2026). (In Eng.).

5. Evseeva A.O. Razvitie agroekonomiki Kitaya v XVII–XVIII vekakh: «involyutsionizm» vs. «revolyutsionizm» [Development of Chinese agroeconomics in the 17th–18th centuries: "Involutionism" vs. "Revolutionism"]. Istoriko-ekonomicheskie issledovaniya [Historical and Economic Studies]. 2007;(2):59–73. (In Russ., abstract in Eng.).

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

6. Braudel F. Material'naya tsivilizatsiya, ekonomika i kapitalizm, XV–XVIII vv. T. 3. Vremya mira [Civilization and Capitalism, 15th–18th Century. Vol. 3. The Perspective of the World]. Moscow: Progress; 1992. 680 p. (In Russ.).

7. Zhang Tong-lun. An economic review on the theory of involution: Macro evidence and micro behavior [Electronic resource]. 2008. Available at: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:156391375 (accessed 20.01.2026). (In Eng.).

8. Boboev G.G. Evolyutsionno-institutsional'nyi podkhod kak metodologiya issledovaniya sbalansirovannogo i ustoichivogo ekonomicheskogo rosta v usloviyakh nestabil'nosti [Evolutionary-institutional approach as a methodology for studying balanced and sustainable economic growth under instability]. Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki [Regional Problems of Economic Transformation]. 2025;(2):42–51. (In Russ., abstract in Eng.).

9. Zoidov K.Kh. Evolyutsionno-institutsional'nyi podkhod pri issledovanii i izmereniyakh neravnovesnykh protsessov evolyutsii sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [Evolutionary-Institutional Approach in the Study and Measurement of Nonequilibrium Processes of Socio-Economic Systems Evolution]. Moscow: IPR RAN; 2023. 517 p. (In Russ.).

10. Ge P., Zhu R., Chen Y., Huang X. Selective industrial policy and overcapacity: Evidence from a quasi-natural experiment in China. Economic Systems. 2024;48(3):140–158. (In Eng.).

11. Wang Y., Chen L. Analysis of the characteristics, causes and governance of the "involutionary" competition in China's industrial enterprises. International Business Research. 2025;18(5):35–48. (In Eng.).

12. Wang B. Promote the involution-style competition governance through the construction of a unified national market. Journal of Nanjing University. 2025;(3):10–18. (In Eng.).

13. Ge Y. Blessing or curse? Industrial policy and zombie firms. The British Accounting Review. 2025;57(2):101813. (In Eng.).

14. Du J. Agricultural transition in China: Domestic and international perspectives on technology and institutional change. Cham: Springer; 2018. 240 p. (In Eng.).

15. Davis J.S., Kelly B. China manufacturing overcapacity boosts output, stagnation fears [Electronic resource]. Federal Reserve Bank of Dallas. 2025. 30 December. Available at: https://www.dallasfed.org/research/economics/2025/1230 (accessed 22.01.2026). (In Eng.).

16. Reuters. China is sending its world-beating auto industry into a tailspin [Electronic resource]. 2025. 17 September. Available at: https://www.reuters.com/investigations/china-is-sending-its-world-beating-auto-industry-into-tailspin-2025-09-17/ (accessed 23.01.2026). (In Eng.).

17. The Guardian. China warns EV makers to stop price-cutting to protect the economy [Electronic resource]. 2025. 5 August. Available at:

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

https://www.theguardian.com/business/2025/aug/05/china-warns-ev-makers-stop-price-cutting-production-involution (accessed 23.01.2026). (In Eng.).

18. The New York Times. The new buzzword that's scaring China [Electronic resource]. 2025. 23 September. Available at: https://www.nytimes.com/2025/09/23/opinion/china-economy-deflation-neijuan.html (accessed 24.01.2026). (In Eng.).

19. Castillo E. The problem of involution in China [Electronic resource]. Michigan Journal of Economics. 2025. 17 November. Available at: https://sites.lsa.umich.edu/mje/2025/11/17/the-problem-of-involution-in-china/ (accessed 24.01.2026). (In Eng.).

© Ермолаев С.А., 2026

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

CONTENTS

Maklakhov A.V., Simonov G.A., Shestakova E.A., Simonov A.G.
TRAINING OF HIGHLY QUALIFIED PERSONNEL FOR THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE VOLOGDA REGION TODAY 12

Yagudin D.R.
THE ROLE OF COGNITIVE BIASES IN THE ECONOMICS OF INNOVATION: A COMPREHENSIVE LITERATURE REVIEW 28

Dronova A.S., Romanova I.M.
METHODOLOGICAL APPROACH TO EVALUATING THE PROCESS OF FORMING PROFESSIONAL SKILLS OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATION PROGRAMS 44

Khanbalaev S.Kh.
TAX INCENTIVES FOR TEXTILE INDUSTRY ENTERPRISES IN THE EURASIAN ECONOMIC UNION 65

Leonteva I.N.
APPROACHES TO EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PARTICIPATION IN ECOSYSTEM PARTNERSHIPS FOR THE CREATION AND COMMERCIALIZATION OF INNOVATIVE IT-PRODUCTS 81

Boshnyak M.V., Varganov M.S., Pelymskaya I.S.
ECONOMIC EFFICIENCY ASSESSMENT FOR INVESTMENT PROJECT IMPLEMENTATION OPTIONS TO MODERNIZE THE EXICTING SULFURIC ACID PRODUCTION IN THE CURRENT MACROECONOMIC SITUATION 99

Vettsel K.Ya.
OPPORTUNITIES FOR USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MARKETING 112

Kiselev A.A., Sazonov A.I.
ECONOMIC AND COMPETITIVE POTENTIAL OF THE INTEGRATED USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE RUSSIAN ECONOMY 131

Pertsov V.V.
METASKILLS AS A FACTOR OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE KNOWLEDGE ECONOMY: A SYSTEMIC APPROACH 148

Roshchina L.N., Gnatkovsky A.A.
FEATURES OF RUSSIA'S FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY: MAIN TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE CONTEXT OF NEW CHALLENGES 158

Tas-ool K.D., Darzhaa Ch.B.
IMPLEMENTATION OF THE "PROFESSIONALITET" FEDERAL PROJECT IN THE REPUBLIC OF TYVA: INSTITUTIONAL CONTEXT 179

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

Skomorokhov I.A., Stepanova V.V.
CLUSTERING OF MODERN RESEARCH IN THE FIELD OF FOREST TRANSPORT EMPLOYMENT DEVELOPMENT 203

Yamov A.A.
A CONCEPTUAL APPROACH TO UNIVERSITY MANAGEMENT BASED ON PARTNERSHIPS WITH PUBLIC ASSOCIATIONS – INTERNAL STAKEHOLDERS 226

Bychkov K.N.
HIGH-IMPACT PROCESSES IN CONSTRUCTION PROJECTS OF THE REFINING LINE OF RUSSIAN OIL AND GAS CORPORATIONS 242

Elkina A.K., Arbildo Prieto D.H.A., Potsulin A.D.
AI-DRIVEN QFD FOR OPTIMIZING USER EXPERIENCE BASED ON USER BEHAVIOR IN DIGITAL SERVICES 265

Algadi N.A.A.K., Krakovetskaya I.V., Tsibulnikova V.Yu.
THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON LABOR EFFICIENCY IN THE HOSPITALITY INDUSTRY 282

Kolgan M.V., Agaev T.M.
B2B MARKET IN A PLATFORM ECONOMY: INDUSTRY ANALYSIS USING THE EXAMPLE OF THE MARINE TRANSPORT SEGMENT 305

Potsulin A.D., Arbildo Prieto K.A., Arbildo Prieto D.H.A.
FOOD SECURITY IN THE RUSSIAN ARCTIC: SYNERGY OF SUSTAINABLE MULTIMODAL LOGISTICS NETWORKS FROM PERU AND REGIONAL EDUCATIONAL INNOVATIONS 324

Bulatenko M.A., Fedin M.A., Markin N.V.
INFORMATION SECURITY OF DIGITAL DOUBLETS IN MANAGEMENT SYSTEMS: THREAT ANALYSIS AND PROTECTION METHODS 341

Deriglazov A.P. Pavlova E.A.
METHODOLOGY FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF CREATIVE INDUSTRY ORGANIZATIONS: STAGE-BY-STAGE ALGORITHM AND EFFECT ASSESSMENT ... 359

Mikhailovsky V.V.
THE TARGET MODEL OF A PRODUCTION SYSTEM FOR ENHANCING THE RESILIENCE OF DEFENSE-INDUSTRIAL COMPLEX ORGANIZATIONS 377

Ionova T.V.
THE ECONOMIC ESSENCE OF THE RELIABILITY OF DIGITAL SERVICES AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT AND COMPETITIVENESS OF TRANSPORT AND LOGISTICS SERVICES 398

Buchaev A.G., Gadzhiev M.M., Radionova I.V.
PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE CONTEXT OF REGIONAL DEVELOPMENT IN THE LENINGRAD REGION 419

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

Zelisko A.P., Khomenko E.B.
MODERNIZATION OF STRATEGIC ANALYSIS TOOLS FOR INVESTMENT PROJECTS 435

Chuvaev V.V.
INTELLIGENT DIGITAL TWIN AS A TOOL FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SERVICE COMPANIES 450

Zhuikov V.I., Shipunova M.V.
ECONOMIC ASPECTS OF THE INTERESTS OF FEDERAL, REGIONAL, AND MUNICIPAL LEVELS IN AGRICULTURAL LAND 468

Nekrasov I.V.
CALCULATING THE ENTERPRISE STRUCTURAL UNITS ENGAGEMENT IN PERFORMING ITS GLOBAL KPI 488

Ermolaev S.A.
INVOLUTION IN THE MARKETS OF THE «NEW TRIAD» OF CHINA'S INDUSTRIES AND INDUSTRIAL POLICY 505

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