Подписка во всех отделениях связи России, Казахстана, и Белоруссии. Каталог «Пресса России»– индекс 29231

Журнал зарегистрирован в Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 19.08.2011 ПИ № ФС 77-46230
ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВЫХОДИТ 1 РАЗ В МЕСЯЦ
11, том 4 (164) – 2025 НОЯБРЬ

EKONOMIKA I UPRAVLENIE: PROBLEMY, RESHENIYA

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Богомолова И. П., Шатохина Н. М., Воронцова Ю. Н., Амбарцумян Н. Г. Научно-методическое обоснование оценки уровня конкурентоспособности субъектов рыночного хозяйствования с учетом действующей практики реализации бизнес-процессов 5
Стрижиченко Н. А., Толочко Д. Е. Сущность и содержание категории «знание», его роль в современной экономике 21

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ОТРАСЛЯМИ

Гаврилова О. Ю., Беспалова В. В., Петросян А. Д., Малышева А. А., Рахматуллина Т. Е. Стратегическое управление устойчивым развитием предпринимательских структур региона в условиях нестабильности 27
Дмитриев А. В. Управление рисками дефектуры мед. изделий: стимулирование локализации иностранных производств 39
Исаева А. Н., Марченко Ю. А., Поначугин А. В. Влияние корпоративных информационных систем (ERP и SCM) на снижение трансакционных издержек фирмы 49
Копылова Т. В. Трансформация трудовых мотиваций в условиях флексибилизации занятости: управленческие вызовы для организаций спортивной индустрии 57
Лашкова Н. Г. Совершенствование системы управления промышленным предприятием на основе внедрения инновационных технологий и методологий 64
Моргунова М. К. Инструментарий устойчивого и динамичного развития наукоемких предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности в условиях больших вызовов 74
Тактарова С. В., Солдатова С. С. Современные подходы к стратегическому планированию деятельности научно-производственной организации 82

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Намаева М. М., Садулаев Т. А. Информационные технологии как основа обеспечения информационной безопасности предприятий 91

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Маненков Д. А., Фаттахов М. А., Абсалямова С. Г. Технологии цифровой трансформации международных компаний как фактор повышения конкурентоспособности национальных экономик 98

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ

Гатауллин Р. Ф., Чувашаева Э. Р. Теоретические проблемы обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости в развитии разноуровневых территориальных систем 105

Решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (ВАК при Минобрнауки России) журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованыосновные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.
5.2.1 – Экономическая теория (экономические науки); 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономические науки), 5.2.4 – Финансы (экономические науки); 5.2.5 – Мировая экономика (экономические науки); 5.2.6 – Менеджмент (экономические науки)

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), индексируется в: Научной электронной библиотеке eLIBRARU.RU (Россия), ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY (США), JOURNAL INDEX.net (США), INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL (Польша), EBSCO Publishing (США)

Юридический адрес журнала:
123022, г. Москва, шоссе Звенигородское, дом 5, строение 1, пом. I, ком. 5, антресоль
Телефон: +7 (495) 592-2998, +7 (915) 087-7376
E-mail: info@s-lib.com, idnb11@yandex.ruInternet: www.s-lib.com
© ООО «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Экономика и управление: проблемы, решения», допускается только с письменного разрешения редакции.
Статьи рецензируются.
Подписано в печать 15.11.2025. Формат 60x90 1/8.
Цена договорная. Объем 30,00 п.л.
Тираж 7 300 экз.

Точка зрения авторов статей может не совпадать с мнением редакции.
Ответственность за достоверность рекламных объявлений несут рекламодатели.
Отпечатано в типографии ООО «Канцлер»
г. Ярославль, ул. Полушкина Роща, 16, ст. 66а
E-mail: kancler2007@yandex.ru

Subscription in all post offices of Russia,Kazakhstan, and Belarus.
The catalogue "Press of Russia" – index 29231
The journal is registered in the Ministry of communications and mass communications of the Russian Federation, Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications.
Certificate of mass media registration
19.08.2011 PI № FS77-46230.
ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891

EKONOMIKA I UPRAVLENIE: PROBLEMY, RESHENIYA

11, volume 4 (164) – 2025 NOVEMBER

Ефимов И. В., Эльбиева Л. Р., Зелимханова Н. З. Пространственная организация экономики региона и её влияние на привлечение инвестиций и развитие инфраструктуры 117
Сафонов М. С., Порошин А. С. Интенсивное лесопользование как основа экологической стабильности и экономической целесообразности 124
Яковлев К. В., Гаджиев К. А. Совершенствование информационного обеспечения организации спортивных мероприятий 128

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ, ФИНАНСОВЫЙ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Даниев А. А., Магамадова Я. Г. Анализ рынка специалистов по физической культуре и спорту: потребность и подготовка кадров в вузах 137
Чажаева М. М., Аушева А. Х., Салгириев Э. Р. Инвестиционная привлекательность региона: факторы, методы оценки и пути повышения 143

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ, КРЕДИТ

Иванова Н. А. Отложенные налоговые активы и обязательства как индикатор будущих финансовых потоков... 150

АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Мерзлякова Н. А. Математические инструменты анализа экономических производственных показателей нефтеперерабатывающих предприятий 157
Осадчая А. В., Гарькуша А. Д., Дубровин В. А. Показатели оценки эффективности систем земледелия в долгосрочном развитии сельского хозяйства..... 164

ПРОБЛЕМЫ АПК

Осадчая А. В., Мартиросян Б. Г., Моренко А. В. Факторы повышения эффективности использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве..... 175

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зизаева А., Бахарчиев С. Х. Использование искусственного интеллекта для оптимизации анализа бизнес-процессов..... 185
Ринас Н. А., Парцикян А. А., Парцикян Э. А. Влияние умных опрыскивателей и дронов на себестоимость растениеводческой продукции 192
Тусков А. А., Советкина К. С., Байбекова С. Н., Долотин А. И. Оценка эффективности методов машинного обучения для прогнозирования производства продукции растениеводства 202

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Дадаев Я. Э., Хаванова Н. В., Данилова В. А. Конкурентный анализ рынка труда в условиях цифровой экономики..... 213

By the decision of the Higher Attestation Commission at the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Higher Attestation Commission under the Ministry of Education and Science of the Russian Federation), the journal was included in the List of peer-reviewed scientific publications in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of science, for the degree of doctor of science should be published. Disciplines:
5.2.1 – Economic Theory (Economic Sciences); 5.2.3 – Regional and sectoral economics (economic sciences), 5.2.4 – Finance (Economic Sciences); 5.2.5 – World Economy (Economic Sciences); 5.2.6 – Management (Economics)

The journal is included in the Russian index of scientific citation (RSCI) indexed in: Scientific electronic library ELIBRARU.RU (Russia), ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY (USA), JOURNAL INDEX.net (USA), INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL (Poland), EBSCO Publishing Inc. (USA)

Legal address of the Journal:
123022, Moscow, Zvenigorodsky highway, the house 5, building 1, office space I, room.5, mezzanine
Phone: +7 (495) 592-2998, +7 (915) 087-7376
E-mail: info@s-lib.com, idnb11@yandex.ru
Internet: www.s-lib.com
© LLC The publishing house 'SCIENTIFIC LIBRARY'

Point of view of the authors of the articles may notcoincide the editorial views.
The accuracy of the advertisementsis provided by advertisers.
Negotiable. Volume 30,00 conditionallyprinted sheets.
Circulation of copies 7.300

Reprinting materials published in the journal «Economics and management: problems, solutions» is allowed only with the written permission of the publisher.
Articles are reviewed.
Printed by LLC «Chancellor» Yaroslavl, Polushkina Roscha ul. 16, build. 66a
E-mail: kancler2007@yandex.ru.

Тазбиева З. М., Бермурзаев Т.-М. М. Совершенствование методов оценки физического износа строительных конструкций с применением цифровых технологий 227

РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Башхаджиев Т. Д., Висаитова Х. А. Экономическое обоснование развития инклюзивного физкультурного образования 234

CONTENT

ECONOMIC THEORY

Bogomolova I. P., Shatokhina N. M., Vorontsova Yu. N., Ambartsumyan N. G. Scientific and Methodological Substantiation of Assessing the Level of Competitiveness of Market Economic Entities Taking into Account Current Practices of Implementing Business Processes 5
Strizhichenko N. A., Tolochko D. E. The Essence and Content of the Category "Knowledge" and Its Role in the Modern Economy 21

ECONOMY AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES AND INDUSTRIES

Gavrilova O. Yu., Bespalova V. V., Petrosyan A. D., Malysheva A. A., Rakhmatullina T. E. Strategic Management of Sustainable Development of Regional Entrepreneurial Structures in an Unstable Environment 27
Dmitriev A. V. Risk Management of Medical Shortage Products: Stimulating the Localization of Foreign Manufacturing 39
Isaeva A. N., Marchenko Yu. A., Ponachugin A. V. The Impact of Corporate Information Systems (ERP and SCM) on Reducing a Firm's Transaction Costs 49
Kopylova T. V. Transformation of Labor Motivations in the Context of Employment Flexibility: Management Challenges for Sports Industry Organizations 57
Lashkova N. G. Improving the Management System of an Industrial Enterprise through the Implementation of Innovative Technologies and Methodologies 64
Morgunova M. K. Tools for Sustainable and Dynamic Development of Knowledge-Intensive Enterprises in High-Tech Industries in the Face of Major Challenges 74
Taktarova S. V., Soldatova S. S. Modern Approaches to Strategic Planning of Research and Production Organizations .. 82

ECONOMIC SECURITY

Namaeva M. M., Sadulaev T. A. Information Technology as a Basis for Ensuring Enterprise Information Security 91

GLOBAL ECONOMY

Manenkov D. A., Fattakhov M. A., Absalyamova, S. G. Digital Transformation Technologies for International Companies as a Factor in Improving the Competitiveness of National Economies 98

ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF REGIONS

Gataullin R. F., Chuvashaeva E. R. Theoretical Problems of Ensuring Socio-Ecological-Economic Sustainability in the Development of Multi-Level Territorial Systems 105
Efimov I. V., Elbieva L. R., Zelimkhanova N. Z. Spatial Organization of the Regional Economy and Its Impact on Attracting Investment and Infrastructure Development 117
Safonov M. S., Poroshin A. S. Intensive Forest Management as a Basis for Environmental Stability and Economic Feasibility 124
Yakovlev K. V., Gadzhiev K. A. Improving Information Support for the Organization of Sports Events 128

INVESTMENT, FINANCIAL, AND MANAGERIAL ANALYSIS

Daniev A. A., Magamadova Ya. G. Market Analysis of Physical Culture and Sports Specialists: Personnel Needs and Training in Universities 137
Chazhaeva M. M., Ausheva A. Kh., Salgiriev E. R. Investment Attractiveness of a Region: Factors, Assessment Methods, and Ways to Improve It 143

FINANCE, MONEY CIRCULATION, CREDIT

Ivanova N. A. Deferred Tax Assets and Liabilities as an Indicator of Future Financial Flows 150

ANALYSIS OF FINANCIAL AND ECONOMIC ACTIVITIES

Merzlyakova N. A. Mathematical Tools for Analyzing Economic Performance Indicators of Oil Refineries 157
Osadchaya A. V., Garkusha A. D., Dubrovin V. A. Indicators for Assessing the Efficiency of Farming Systems in Long-Term Agricultural Development 164

PROBLEMS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Osadchaya A. V., Martirosyan B. G., Morenko A. V. Factors for Improving the Efficiency of Land Use in Agricultural Production 175

INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Zizaeva A., Bakharchiyev S. Kh. Using Artificial Intelligence to Optimize Business Process Analysis 185
Rinas N. A., Partsikyan A. A., Partsikyan E. A. The Impact of Smart Sprayers and Drones on the Cost of Crop Production 192
Tuskov A. A., Sovetkina K. S., Baibekova S. N., Dolotin A. I. Assessing the Effectiveness of Machine Learning Methods for Forecasting Crop Production 202

DIGITAL ECONOMY

Dadaev Ya. E., Khavanova N. V., Danilova V. A. Competitive Analysis of the Labor Market in the Digital Economy .. 213
Tazbieva Z. M., Bermurzaev T.-M. M. Improving Methods for Assessing the Physical Deterioration of Building Structures Using Digital Technologies 227

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL PROGRAMS

Bashkhadzhiev T. D., Visaitova H. A. Economic Justification for the Development of Inclusive Physical Education ... 234

Научная статья
УДК 339.137.2
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.001

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТОВ РЫНОЧНОГО ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ С УЧЕТОМ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Ирина Петровна Богомолова[1], Наталия Митрофановна Шатохина[2], Юлия Николаевна Воронцова3, Нарек Гайкович Амбарцумян[4]
[1, 2, 3, 4] Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия
[1] kaf-uopioe@vsuet.ru, ORCID: 0000-0001-5883-1294
2 32362@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4005-0817
[3] voronzowa904214@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6268-7579
[4] ambartsumyanng@vsk.sibur.ru

Аннотация. В работе проведено уточнение и раскрытие методических аспектов оценки уровня конкурентоспособности субъектов рыночного хозяйствования. В частности, автор исследует ключевые научные подходы к определению сущности категорий предметной области изыскания; формирует алгоритм выявления уровня конкурентоспособности хозяйствующих субъектов рыночной экономики; описывает ключевые параметры методик анализа конкурентоспособности организаций; аргументирует целесообразность выбора тех способов оценки конкурентоспособности, которые наилучшим образом соответствуют особенностям изучаемой отрасли экономики. Научно-утилитарная ценность данной работы заключается в возможности применения полученных результатов исследований, теоретических концепций, разработанных методик и аргументированных выводов автора для построения оптимальной системы мониторинга и оценки степени конкурентоспособности специализированных организаций, промышленных предприятий и крупных отраслей отечественной экономики.

Ключевые слова: конкурентоспособность, управление, рынок, эффективность, оценка, стратегия, алгоритм, методы, научные подходы, доходность, бизнес-процессы

Для цитирования: *Богомолова И. П., Шатохина Н. М., Воронцова Ю. Н. и др.* Научно-методическое обоснование оценки уровня конкурентоспособности субъектов рыночного хозяйствования с учетом действующей практики реализации бизнес-процессов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 5-20; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.001

© Богомолова И. П., Шатохина Н. М., Воронцова Ю. Н., Амбарцумян Н. Г., 2025

Original article

Economic theory

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL JUSTIFICATION FOR ASSESSING THE LEVEL OF COMPETITIVENESS OF MARKET ECONOMY ENTITIES, TAKING INTO ACCOUNT CURRENT BUSINESS PROCESS IMPLEMENTATION PRACTICES

Irina P. Bogomolova[1], Natalia M. Shatokhina[2], Yulia N. Vorontsova[3], Narek G. Ambartsumyan[4]
[1, 2, 3, 4] Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, Russia
[1] kaf-uopioe@vsuet.ru, ORCID: 0000-0001-5883-1294
[2] 32362@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4005-0817
[3] voronzowa904214@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6268-7579
[4] ambartsumyanng@vsk.sibur.ru

Abstract. The work provides clarification and elaboration of methodological aspects for assessing the level of competitiveness of market economy entities. Specifically, the author investigates key scientific approaches to defining the essence of categories in the subject area under study; develops an algorithm for identifying the level of competitiveness of business entities in a market economy; describes key parameters of methodologies for analyzing organizational competitiveness; justifies the appropriateness of choosing those methods of competitiveness assessment that best correspond to the peculiarities of the studied economic sector. The scientific-practical value of this work lies in the possibility of applying the research results, theoretical concepts, developed methodologies, and substantiated conclusions by the author to build an optimal system for monitoring and evaluating the degree of competitiveness of specialized organizations, industrial enterprises, and major sectors of the national economy.

Keywords: competitiveness, management, market, efficiency, assessment, strategy, algorithm, methods, scientific approaches, profitability, business processes

For citation: Bogomolova I. P., Shatokhina N. M., Vorontsova Yu. N. et al. Scientific and methodological justification for assessing the level of competitiveness of market economy entities, taking into account current business process implementation practices // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 5-20; https://doi. org10. 36871/ek.up.p.r.2025.11.04.001

Введение. Значение актуальных вопросов, касающихся улучшения конкуренции на рынке и укрепления позиций участников хозяйственной деятельности, обеспечения стабильного повышения их результативности в условиях нестабильной обстановки, подверженности различным рискам и неопределенности, обусловлено потребностью формирования эффективной системы управления этими процессами. Эффективность работы предприятия оценивается через соотношение полученного чистого результата к совокупным расходам, необходимым для достижения данного результата. Обладание и сохранение сильных конкурентных преимуществ становится решающим условием устойчивого экономического развития компании в условиях сложной рыночной конъюнктуры. Особенно важно это в ситуациях повышенной нестабильности и колебаний рынка, когда необходимо задействовать весь имеющийся экономический потенциал, внимательно отслеживать динамику потребительских предпочтений, цен на сырье и рабочую силу, причем уровень доходности бизнеса тесно взаимосвязан с внедрением современных методик и технологий в области стратегии маркетинга и менеджмента. Следовательно, современным участникам рынка крайне сложно добиться хороших результатов в конкурентном развитии без

систематического планирования, анализа текущей ситуации, оценки собственных возможностей и сопоставления их с положением основных конкурентов. Отмеченное выше свидетельствует о высокой актуальности данной тематики, подчеркивая ее научно-методическую ценность и широкие возможности для дальнейших научных изысканий. Целевая установка данной работы заключается в уточнении, расширении и совершенствовании существующих теоретико-методологических подходов к оценке степени конкурентоспособности участников рыночной деятельности, принимая во внимание современную практику осуществления бизнес-процессов.

Материалы и методы исследования

Исследование базируется на научных изысканиях современных ученых и специалистов, как российских, так и зарубежных, опубликованных в научной литературе, учебниках, учебных пособиях и специализированных журналах, а также на информационно-аналитических и нормативно-правовых данных рейтинговых интернет-ресурсов. В качестве методологической основы были использованы системный, ситуационный, нормативный, функциональный и логический подходы. Для изучения экономических явлений применялись общенаучные методы анализа, синтеза, идеализации, конкретизации, абстрагирования, ретроспекции и обобщения. Информационная база обрабатывалась с помощью стандартных пакетов приложений Microsoft Office, включая программы MS Word и MS Excel.

Результаты и их обсуждение

Действующая экономическая система характеризуется существенными изменениями, выражающимися через неравномерность и нестабильность развития отраслей, процесс всеобщей глобализации, распространение феномена несовершенной конкуренции и обострение соперничества на различных уровнях управления экономикой (микро-, мезо-, макро- и мега) [8; 9; 15]. Рыночные отношения сформировались и продолжают развиваться согласно принципам, направленным на предоставление свободы экономическим субъектам. Ключевыми признаками функционирования такой системы являются конкуренция и борьба за рынки сбыта, протекающие всё интенсивнее. Сам рынок выступает следствием свободного взаимодействия конкурентов. Конкурентная среда является важным инструментом, стимулирующим участников улучшать свою адаптацию к требованиям потребителей и формировать успешные маркетинговые стратегии в реальных условиях рынка [2; 5; 11; 19; 25].

В настоящее время имеется большое количество трактовок категорий «конкуренция» и «конкурентоспособность». Так, Коретников Т. М. подчеркивает, что, согласно Толковому словарю, конкуренция представляет собой процесс состязания между участниками рынка, направленный на обеспечение наиболее выгодных условий реализации собственной продукции и удовлетворение потребностей [17].

Моисеева Н. К. и Анискин Ю. П. трактуют конкуренцию как механизм раскрытия скрытых возможностей, поскольку именно через нее происходит формирование новых эффективных методов производства, ранее неиспользованных общественных ресурсов, технологических решений и потребительских предпочтений. Таким образом, конкуренция выступает инструментом сравнения альтернативных подходов к организации общественного хозяйства [23].

Популярностью пользуется также определение, предложенное известным ученым М. Портером, который утверждал, что конкурентная стратегия компании должна базироваться на глубоком анализе отраслевой структуры и динамики изменений. По мнению исследователя, сущность конкуренции в любой сфере экономики определяется взаимодействием пяти ключевых факторов: угроза появления новых участников рынка, опасность выхода аналогичных продуктов, влияние поставщиков сырья и материалов, уровень переговорной силы покупателей, а также интенсивность борьбы среди существующих конкурентов. Каждый из указанных факторов оказывает различное воздействие на объект и определяет итоговую доходность бизнеса [24].

Мазилкина Е. И. и Паничкина Г. Г. полагают, что конкуренцию следует рассматривать как соперничество между участниками хозяйственной деятельности, чьи самостоятельные действия ограничивают либо устраняют влияние на товарооборот определенного рынка [19]. Подобное понимание сущности вопроса отражено в Федеральном законе № 135-ФЗ от 26.07.2006 г. «О защите конкуренции» [28], согласно которому конкуренция представляет собой характеристику устойчивого равновесия рынка, облада-

ющего неизменными фундаментальными свойствами. Конкурентоспособность выступает ключевым условием достижения успеха в рыночной экономике. Тем не менее, до настоящего момента предпринятые меры в этой области оказались недостаточными. Частично проблему обеспечения конкурентоспособности решают стандарты ISO 9000, а также российские законодательные акты «О сертификации продукции и услуг», «О защите прав потребителей», «О стандартизации», принятые еще в 1993 г.

В содержании рис. 1, на наш взгляд, представлен перечень наиболее значимых и распространенных научных подходов к определению сущностных характеристик категории «конкурентоспособность организации».

Проведенный системный анализ позволил установить, что ученые Smith J. и Дулисова И. Л. исследуют конкурентоспособность предприятия исключительно через призму полного удовлетворения запросов покупателей своей продукцией, подчеркивая, что важно превосходить конкурентов именно качеством обслуживания клиентов. Однако авторы оставляют открытым вопрос о конкретных факторах, обеспечивающих организацию преимуществами перед предприятиями-конкурентами на соответствующем рынке.

Напротив, исследователи И. И. Веретенникова, И. В. Сергеев и Х. А. Фасхиев предлагают определять конкурентоспособность предприятия исходя из наличия конкурентоспособной продукции, хотя сам термин нуждается в дополнительном разъяснении. По мнению А.Н. Захарова, важно выделять уникальные преимущества конкретного предприятия относительно иных участников отраслевого рынка, включая не только способность выпускать товары лучше конкурентов, но также целый ряд иных характеристик, среди которых высокоэффективная производственно-хозяйственная деятельность, стабильное финансовое состояние, внедрение новаторских решений в производстве, финансах и сбыте продукции, а согласно М.О. Ермолову – это еще и эффективное применение новейших технологий в сфере маркетинговых коммуникаций.

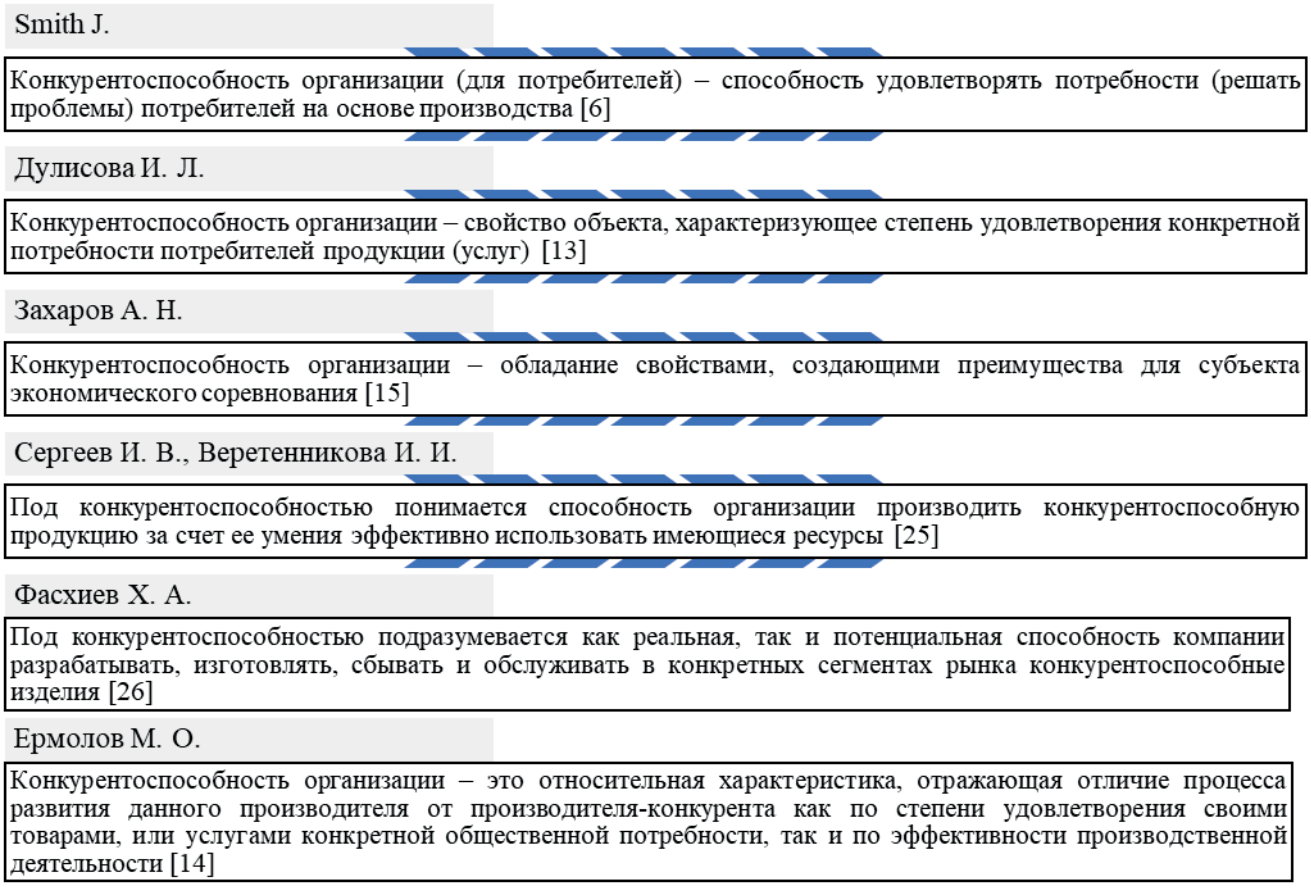

Рис. 1. Ключевые подходы к определению сущности понятия «конкурентоспособность организации»

Исходя из изложенных научных представлений о содержании предмета исследования, можно сформулировать следующее авторское понимание сущности категории «конкурентоспособное предприятие» – это субъект экономической борьбы, который обладает определенными конкурентными преимуществами внутри заданных рыночных границ, что позволяет ему эффективно организовывать внутренние бизнес-процессы и динамично развиваться на своем сегменте рынка, извлекая при этом реальную экономическую выгоду (EBITDA).

Следовательно, конкуренция выступает необходимым условием существования и развития рыночной экономики, обеспечивая ее самоорганизацию и корректировку, представляя собой процесс соперничества между участниками рынка.

Если говорить непосредственно о продукте, то уровень конкурентоспособности последнего зависит от множества факторов, среди которых ключевое значение имеют качество, цена, упаковка, брендовый знак, реклама и др. Основным элементом конкурентоспособности как отдельного товара, так и всей деятельности отраслевого предприятия становится маркетинговая политика, поскольку именно она включает и изучение запросов целевых потребителей, и адаптацию товаров под эти запросы, и активное формирование и поддержание покупательского интереса к реализуемым товарам, способствуя повышению их привлекательности, увеличению объемов реализации, а следовательно, и капитализации бизнеса.

Анализ научных разработок по профилю исследования [1; 3; 7; 10; 12; 16; 20; 22; 27] подтверждает, что основа конкурентных преимуществ предприятия формируется еще на этапе целеполагания и формирования стратегии. Некоторые предприятия выстраивают свою стратегию конкуренции не через специализацию, а путем снижения производственных затрат. Такие субъекты хозяйствования выпускают широкий спектр продукции, соответствующей стандартному мировому качеству и средней рыночной цене. Другие предпочитают выстраивать свою конкурентоспособность на основе минимальной степени риска и меньших расходов, используя специализацию на ограниченном ассортименте продукции высокого международного стандарта, стоимость которой также высока. Третий тип предприятий ориентирован на производство небольшого числа качественных продуктов по доступным ценам. Их товары просты, функциональны и экономичны, однако лишены особых отличительных характеристик. Конечно, необязательно постоянно придерживаться изначально избранной стратегии повышения конкурентоспособности. Например, начав с выпуска недорогих массовых товаров, хозяйствующий субъект впоследствии сможет подготовиться к переходу на новую стратегию. Расширяя ассортимент, сохраняя низкую цену и приемлемое качество, предприятие придет к стратегии минимизации издержек, способствующей значительному росту объемов продаж и прибыли. Напротив, если сосредоточить усилия исключительно на повышении качества ограниченной линейки товаров, это ведет к стратегии специализированной дифференциации, позволяющей достичь высокой доходности вложений. На рис. 2 приведена трехшаговая стратегия достижения конкурентных преимуществ.

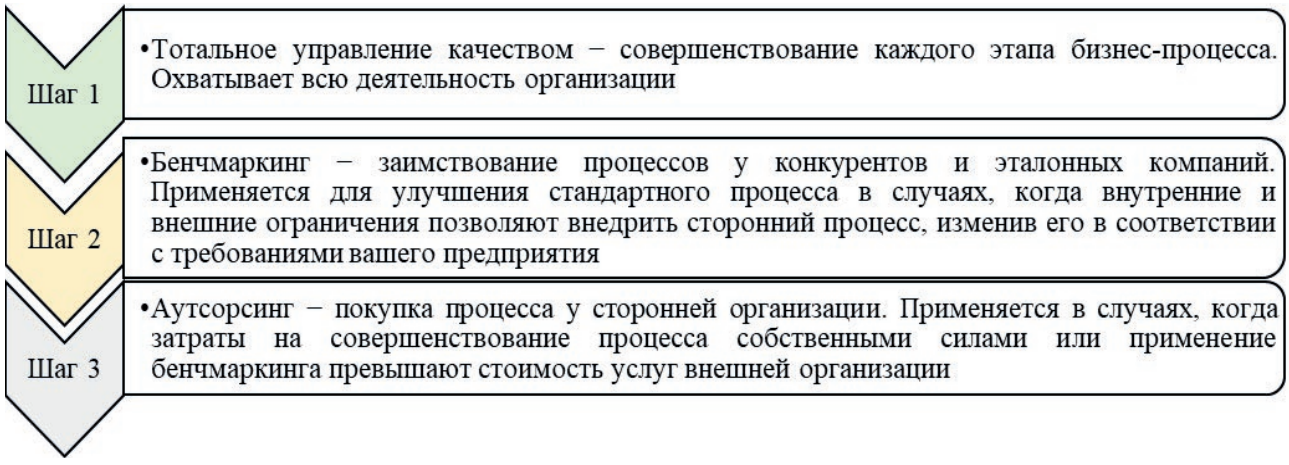

Рис. 2. Трехшаговая стратегия достижения конкурентных преимуществ

В свою очередь, выбор стратегии зависит от двух групп факторов: а) структуры стратегического потенциала; б) особенностей отраслевого сегмента.

Проведя исследование различных литературных источников [3; 4; 6; 7; 9; 11; 14; 18; 25], приходим к выводу, что общий алгоритм определения конкурентоспособности предприятия предусматривает следующие этапы (рис. 3).

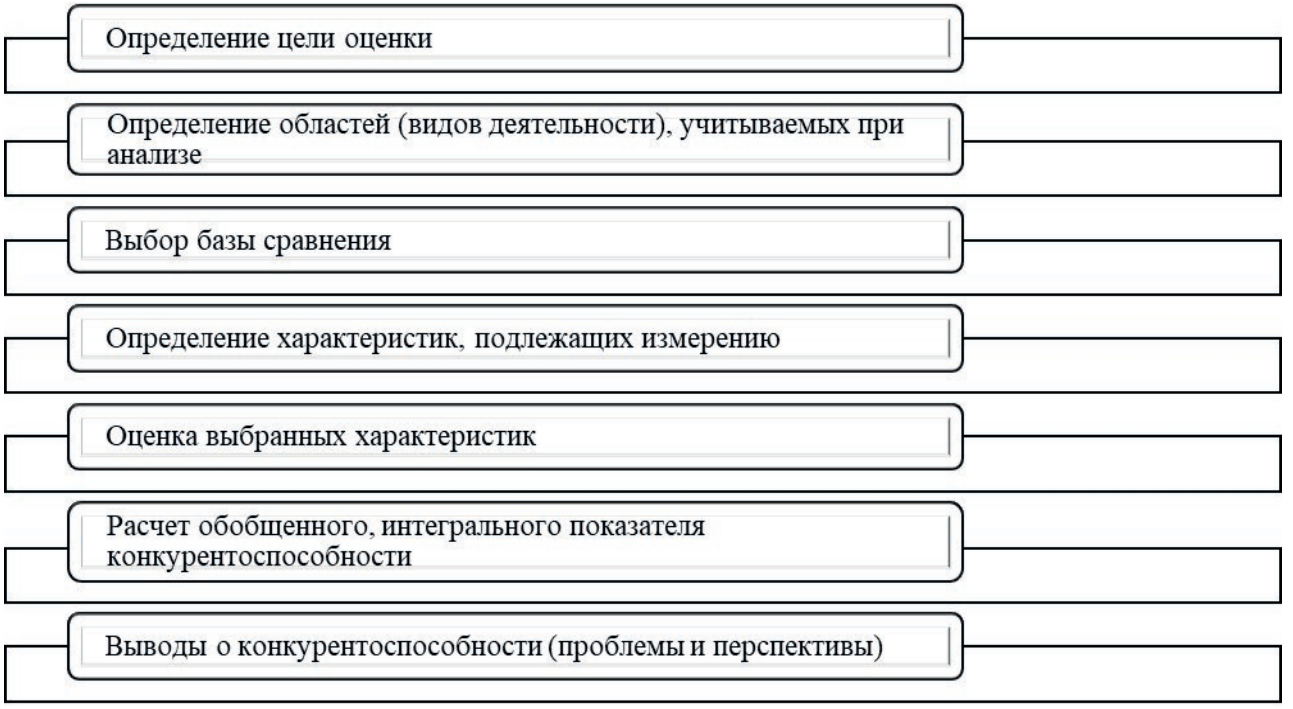

Рис. 3. Алгоритм определения конкурентоспособности предприятия

В контексте последнего приведем основные характеристики методов оценки конкурентоспособности предприятий (таблица 1). Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие заключения: 1) современные подходы к оценке конкурентоспособности компаний отличаются разнообразием применяемых исследовательских методов и способов подачи результатов; 2) большинство проанализированных методик сосредоточены преимущественно на оценке конкурентоспособности конкурентов предприятия (М. Портер, Р. Фатхутдинов) [24; 27], либо отдельных видов продукции (Е. Мазилкина) [19], не охватывая комплексно весь субъект хозяйствования в целом. Это свидетельствует о недостаточной полноте рассматриваемой области анализа для комплексной оценки уровня конкурентоспособности компании. Таким образом, изученные подходы нуждаются в дополнительной детализации и уточнениях, чтобы на их основании была возможна всесторонняя оценка степени конкурентоспособности отраслевых предприятий сферы промышленности. Наиболее объективными и адекватными применительно к специфике данной сферы деятельности представляются следующие способы анализа конкурентоспособности (рис. 4).

Рассмотрим представленные методы более подробно.

1. SWOT-анализ представляет собой исследование сильных и слабых сторон предприятий в условиях конкуренции, выявляет возникающие возможности и потенциальные риски. Оценка конкурентоспособности проводится по следующим направлениям: финансовое состояние, производственный процесс, организационная структура и менеджмент, маркетинговая деятельность, персонал, технологический уровень. Этот метод анализа не формирует единого комплексного показателя конкурентоспособности, что затрудняет сопоставление конкурентных преимуществ оцениваемых предприятий-конкурентов [15; 16].

Таблица 1

Методы оценки конкурентного развития хозяйствующих субъектов

Автор	Методика	Описание
Матричные методы		
М. Портер	Методика анализа потенциала конкурента	Этот метод представляет собой инструмент прогнозирования вероятных реакций конкурентов, который помогает разработать продуманную и эффективную стратегию конкуренции. Методика направлена исключительно на оценку конкурентоспособности через призму поведения конкурента, а не на анализ текущих финансовых показателей компании [24].
Бостонская Консалтинговая Группа (БКГ)	Матрица «Рост – доля рынка»	Модель матрицы «темпы роста–доля рынка» базируется на двух ключевых показателях: скорости развития отрасли и удельной доле фирмы на рынке. Эти показатели позволяют оценить: 1) положение компании среди конкурентов; 2) объем собственных финансовых ресурсов, необходимых для поддержания деятельности предприятия. Принцип построения данной модели основан на предпосылке наличия эффекта от освоения опыта производства [21]
Индексные методы		
Паничкина Г. Г., Мазилкина Е. И.	Метод, основанный на оценке соотношения цены и качества товара	Критерием оценки конкурентоспособности продукции служит отношение уровня ее стоимости к уровню качества, причем показатели последнего параметра могут определяться разными методами [19]
Аналитические методы		
Моисеева Н. К., Анискин Ю. П.	Метод, основанный на теории эффективной конкуренции	Осуществляется анализ ключевых элементов экономической деятельности компании. Высокий уровень конкурентоспособности обеспечивается оптимальной организацией функционирования всех отделов и структурных единиц. Основные элементы экономической деятельности, подлежащие изучению и оценке, включают: 1) параметры, отражающие результативность производственного процесса предприятия; 2) характеристики финансовой устойчивости компании; 3) индикаторы эффективности системы реализации продукции и ее продвижения на рынке; 4) критерии конкурентоспособности выпускаемых товаров [23]
Табличные методы		
Фатхутдинов Р. А.	Метод оценки товаров, организации и ее конкурентов	Показатели конкурентоспособности систематизируются в табличной форме и сравниваются с аналогичными значениями трех-четырех конкурирующих компаний [27]

2. Методика оценки конкурентоспособности предприятия на основе модели «4Р» предполагает проведение сопоставительного анализа объекта исследования и его конкурентов по таким ключевым аспектам, как товар, ценообразование, маркетинговые мероприятия и система распределения продукции. Аббревиатура «4Р» образована начальными буквами названий указанных критериев на английском языке. Каждому фактору присваивается определенная оценка в баллах, скажем, от 1 до 5. Основным недостатком данной методики выступает тот факт, что оценочные показатели формируются посредством экспертного мнения, что вносит серьезные коррективы в плане объективности и достоверности конечных результатов [7; 10].

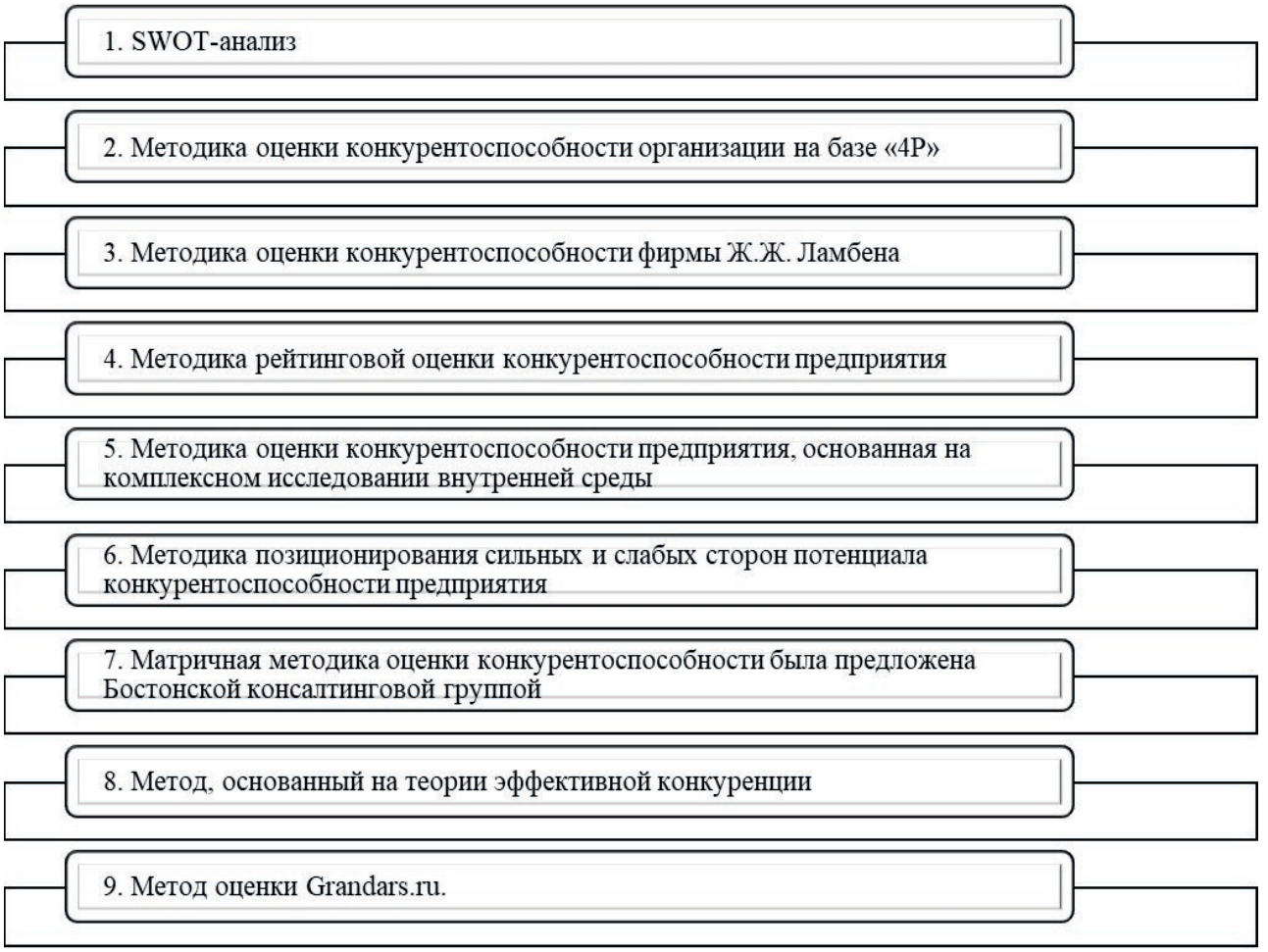

Рис. 4. Методы оценки конкурентоспособности предприятий, которые наиболее максимально полно подходят к исследуемой отраслевой сфере

3. Научно-методический подход Ж. Ж. Ламбена к определению уровня конкурентоспособности предприятия базируется на сопоставительном анализе субъектов хозяйствования, функционирующих на одном и том же рынке. Оценка осуществляется посредством шести ключевых индикаторов, каждый из которых ранжируется по пятибалльной шкале. Рассчитываемый индекс конкурентоспособности организации представляет собой соотношение ее рейтинговых показателей к показателям фирмы-лидера рынка, которая набрала наибольший итоговый балл, и ей автоматически назначается коэффициент равенства единице. Чем ближе полученный показатель к значению единицы (например, интервал от 1 до 0,9), тем выше конкурентоспособность исследуемого хозяйствующего субъекта. Если значение коэффициента колеблется в диапазоне от 0,9 до 0,7, то в данном случае конкурентоспособность организации считается среднего уровня. Предприятие имеет низкий уровень конкурентоспособности, когда величина коэффициента становится ниже 0,7. Алгоритм таков: суммируются баллы каждого объекта исследования, среди всех участников выделяется лидер с максимальными набранными показателями, остальные участники получают соответствующий коэффициент, который вычисляют путем деления своего балла на балл компании-лидера, далее в зависимости от полученного показателя участникам распределяют места относительно друг друга (ранжирование) [11; 14; 22].

4. Рейтинговый метод оценки конкурентоспособности компании предполагает создание упорядоченного перечня изучаемых субъектов хозяйствования через сравнение их эффективности в финансовой сфере и других направлениях деятельности. Процесс формирования рейтинга состоит из ряда последовательных этапов: сначала собирается исходная информация обо всех предприятиях-участниках сравнения, далее формируется информационная таблица, строки которой включают количественные показатели ($i = 1, 2, ..., n$), а столбцы отражают сами объекты исследования ($j = 1, 2, ..., m$). Затем каждый показатель рассма-

триваемой фирмы соотносят с соответствующими значениями отраслевого лидера или общепринятого стандарта согласно заранее определенному порядку расчетов:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_{ijmax}}, \quad (1)$$

где x_{ij} – параметры относительного типа.

4) обобщенный показатель оценки рассчитывается по формуле:

$$R_j = \sqrt[n]{X_1 + X_2 + X_3 + X_n}, \quad (2)$$

где R_j – рейтинг j-го объекта исследования; $X_1, X_2, X_3, \ldots . X_n$ – относительные параметры j-го субъекта хозяйствования;

5) конкурирующие между собой предприятия ранжируются в порядке убывания значений их показателей. Данная методика позволяет учитывать не только материальные активы, но и нематериальные (такие как компетентность руководства, эффективность организационной структуры и др.), включая общее качество корпоративного управления, соответствие стандартам качества выпускаемой продукции или оказываемых услуг, устойчивость финансовой ситуации, степень социальной ответственности бизнеса и прочие критерии [12; 23; 25].

5. Методика оценки конкурентоспособности посредством глубокого исследования внутренней среды компании состоит из двух основных этапов: определение перечня внутренних факторов и оценка степени их влияния на успешность и качество деятельности организации; выявление сильных и слабых сторон в отдельных функциях и подразделениях.

В частности, на первом этапе осуществляется подбор значимых внутренних факторов и проводится анализ их воздействия на общую производительность предприятия. Это помогает обнаружить возможности повышения эффективности. Исследование строится на основе комплексной методики анализа производственных процессов, финансовой деятельности и управления ресурсами. Традиционно начальным этапом становится оценка текущего финансового состояния компании, позволяющая сопоставить планы дальнейшего роста с доступными финансовыми возможностями и уровнем ликвидности.

Основные финансовые показатели подразделяются на четыре блока:

I-й содержит показатели прибыльности, характеризующие успешность деятельности предприятия: общий уровень рентабельности организации (выражается отношением суммарной прибыли ко всей сумме активов); коэффициент чистой рентабельности компании (рассчитывается путем деления чистой прибыли на активы); показатель рентабельности собственного капитала (отражает долю чистой прибыли, приходящуюся на собственный капитал компании); обобщенные коэффициенты эффективности использования производственных ресурсов (основаны на соотношении общей прибыли к средней годовой стоимости основных производственных фондов и текущих активов);

II-й охватывает показатели качества управления бизнесом: коэффициент чистой прибыли к выручке от реализации товаров и услуг; доля валовой прибыли в общем объеме проданной продукции;

III-й блок включает показатели эффективности деятельности компании: показатель отдачи основных фондов (соотношение выручки к общей стоимости активов); уровень доходности производственного оборудования (выручка относительно стоимости машин и оборудования); интенсивность обращения текущих активов (соотношение объема продаж к величине оборотных средств); длительность возврата долгов покупателей (сопоставление дохода от продаж с размером дебиторской задолженности); активность денежных ресурсов банка (отнесение доходов от продаж к привлеченным банками активам); рентабельность собственных средств (доля прибыли от продажи товаров к собственному капиталу).

IV-й характеризует финансовое благополучие компании путем анализа её ликвидности. Оцениваются следующие параметры: коэффициент текущей ликвидности (соотношение текущих активов к краткосрочным обязательствам), удельный вес иных активов среди краткосрочной задолженности, индекс постоянного элемента активов (доля стоимости основных фондов и внеоборотных активов относительно собственного капитала), уровень финансовой устойчивости (коэффициент автономии, равный доле собственного капитала от общей суммы баланса), обеспеченность запасов собственными средствами (величина собственных оборотных средств по сравнению с запасами).

Этот анализ позволяет определить тенденции изменений ключевых показателей и дает оценку результативности финансовой деятельности предприятия. Признаками ухудшения качества финансовой деятельности являются стабильно низкие показатели ликвидности активов, постоянный дефицит текущих денежных ресурсов, значительный объем долговых обязательств, превышение доли привлеченных средств над собственными источниками финансирования, относительно

небольшое количество длительных договоренностей, низкий показатель прибыльности бизнеса, узкая специализация и ограниченность видов деятельности, повышенный финансовый риск, небольшая доходность вложений капитала, сокращение объемов выпуска продукции и увеличение затрат на производство и другие факторы.

На втором этапе осуществляется выявление преимуществ и недостатков в каждой области работы компании. Благодаря этому удается выявить направления деятельности и существующие ресурсы, которые могут стать основой для построения эффективной стратегии дальнейшего роста бизнеса и достижения долгосрочного превосходства над основными соперниками. Подобный анализ можно осуществить как в масштабах всей функциональной структуры объекта, так и отдельно взятой ее части, включая организационную структуру, техническую базу, систему информационной поддержки и другие элементы управляющей инфраструктуры. Чтобы обеспечить корректное сравнение, исследование внутреннего потенциала должно осуществляться по аналогичным критериям, используемым при анализе главных конкурентов объекта исследования [2; 3; 6; 9; 13; 20].

6. Алгоритм оценки сильных и слабых сторон конкурентного потенциала организации включает создание специальной матрицы. По строкам такой таблицы размещаются сопоставляемые параметры (например, стоимость продукции, уровень качества, эффективность системы продаж и другие показатели), указывается степень значимости каждого параметра и численные данные. Столбцы содержат сведения о компаниях-конкурентах и соответствующих характеристиках. Итоговая оценка формируется умножением числового показателя каждой характеристики на коэффициент ее важности. Суммируя полученные произведения по каждому параметру, получаем итоговую интегральную оценку уровня конкурентоспособности исследуемого предприятия относительно конкурентов:

$$К_и = \sum_{i=1}^{n} a_i E_i, \quad (3)$$

где $К_и$ – интегральный показатель конкурентной силы; n – число оцениваемых характеристик; a_i –важность i-го критерия; где E_i – экспертная оценка.

Анализ сопоставимых средневзвешенных рейтингов позволит определить объекты исследования с наилучшими либо худшими позициями, показывая степень различий между ними.

При сравнении взвешенных оценок конкретного хозяйствующего субъекта и его основных конкурентов возможно установить уровень конкурентоспособности каждой из них, определяемый как слабый, средний, сильный или доминирующий.

Определение уровня конкурентоспособности носит сравнительный характер и зависит от выбора базового объекта анализа. Следовательно, показатель конкурентоспособности одного и того же предприятия будет варьироваться в зависимости от того, проводится ли сравнение с отраслевыми лидерами, ближайшими конкурентами или аутсайдерами рынка. При этом, предлагаемый метод предполагает использование непрямых совокупных показателей. Количество рассматриваемых факторов, влияющих на конкурентоспособность компании, ничем не ограничивается, что выступает важным достоинством данной методики. Также стоит подчеркнуть, что данный метод позволяет оценивать конкурентоспособность продукции, предприятий, отраслей промышленности и национальной экономики в целом [1; 7; 8; 14].

7. Методику матричной оценки конкурентоспособности разработали специалисты «Boston Consulting Group». Она используется для анализа конкурентных позиций продукции, стратегических бизнес-направлений субъекта хозяйствования, включая сбытовую деятельность, отдельные предприятия и целые отрасли экономики. Одним из ключевых инструментов данной методики является матрица «Темпы роста рынка – доля рынка» (матрица BCG).

Данная матрица применяется для анализа стратегических возможностей продуктовых серий и совокупного ассортимента компании. Преимуществом такого подхода выступает то, что при обладании достоверными сведениями о реализации товаров она позволяет получить непредвзятую картину положения вещей. Тем не менее недостаток заключается в неспособности определить факторы, вызывающие выявленные тенденции, и трудности в формировании четких управленческих предложений [21].

8. Данный методический подход строится на принципе эффективного соперничества компаний друг с другом. Его основная идея состоит в том, что наиболее успешно функционируют предприятия, где работа всех подразделений и служб грамотно согласована и рационально упорядочена. Деятельность каждого отдела сильно зависит от большого числа организационных ресурсов. Чтобы оценить эффективность конкретного подразделения, необходимо выяснить, насколько правильно оно использует имеющиеся в распоряже-

нии ресурсы. Данный метод предполагает исследование четырёх главных категорий показателей конкурентоспособности.

Первую категорию составляют показатели, иллюстрирующие уровень качества принимаемых руководством производственных решений: отдача инвестиций в производство, грамотность использования основных активов, степень технологического совершенства процессов, организация труда и применяемые методики.

Вторая категория объединяет критерии, демонстрирующие эффективность управления активами фирмы: финансовое положение предприятия относительно привлеченных займов, платёжеспособность, наличие долгосрочных перспектив развития бизнеса.

Третью категорию составляют индикаторы, определяющие качество управленческих решений в области сбыта и продвижения продукта на рынке.

Четвертую группу формируют критерии конкурентоспособности продукции.

Проведенная таким образом оценка конкурентоспособности предприятия включает ключевые характеристики производственной деятельности, устраняет повторение отдельных метрик, обеспечивает быстрое получение четкого представления о положении компании в рамках отраслевого сегмента экономики. Анализ динамики указанных показателей за разные временные интервалы позволяет использовать данную методику как инструмент текущего мониторинга работы подразделений. Стоит отметить, что формула не принимает во внимание восприятие потребителями уровня качества продукции данного производителя [3; 5; 15].

9. Методика расчета от Grandars.ru. Авторы информационного Internet-ресурса рекомендуют оценивать конкурентоспособность предприятия путем изучения конкурентоспособности производимой продукции, рыночной доли, степени износа оборудования и частоты введения новшеств. Обобщающий индекс конкурентоспособности экономического агента отрасли определяется согласно следующему аналитическому расчету:

$$К_{\text{„}} = \sum Фб_i \times a_i, \quad (4)$$

$Фб_i$ – средняя балльная оценка по каждому фактору конкурентоспособности; a_i – весомость каждого фактора в интегральной оценке.

Балльная оценка уровня конкурентоспособности продукции представлена в таблице 2. Коэффициенты весомости показателей качества изделия и его цены составляют соотношение 2:1 или эквивалентно долям важности 0,67:0,33 соответственно. Дополнительно рекомендуется проводить оценку рыночной доли компании через изучение текущего положения на рынке и динамики изменений ее доли с течением времени, применяя подход матрицы BCG, разработанный Бостонской консалтинговой группой [21].

Таблица 2

Баллы для оценки показателей конкурентоспособности продукции

Показатели	Характеристика показателя и соответствующее количество баллов		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Качество продукции	0	1	2
Цена продукции	2	1	0

Балльная система оценивания рыночной доли приведена в таблице 3.

Таблица 3

Баллы для оценки рыночной доли предприятия

Доля рынка, %	Годовой темп прироста рыночной доли (%) и соответствующее количество баллов			
	> 10 %	[5 – 10 %]	[- 5 – 5 %]	< – 5 %
Лидеры рынка (доля рынка >40 %)	2	1,5	1	0
Сильная конкурентная позиция предприятия (доля рынка [15-40 %]	1,5	1	0,5	0
Слабая конкурентная позиция предприятия (доля рынка [5-15 %]	1	0,5	0	0
Аутсайдер рынка (доля рынка < 5 %)	0,5	0	0	0

Рыночная доля предприятия определяется по формуле:

$$К_{р.д} = \frac{ОП}{ООПР}, \quad (5)$$

где ОП – объем продаж; ООПР – общий объем продаж продукции на рынке.

Коэффициент износа показывает потенциальные перспективы компании и является общим индикатором, отражающим текущее положение ее основных фондов, фиксируя уровень их физического устаревания, проще говоря, какая часть начальной стоимости уже перенесена на выпускаемую продукцию. Рассчитывается последний следующим образом:

$$К_{из} = \frac{И_{о.ф}}{ОФ_{п.ст}} 100\%, \quad (6)$$

где $И_{о.ф}$ – степень износа основных фондов (ОФ); $ОФ_{п.ст}$ – первоначальная стоимость основных фондов.

Система начисления баллов для оценки уровня изношенности основных средств компании выглядит следующим образом: высокий уровень износа (свыше 40%) оценивается нулем баллов; средний износ (от 20% до 40%) соответствует одному баллу; низкий износ (до 20%) приносит два балла.

Инновационная активность определяется по формуле:

$$ИА = {ИП}/{ИО}, \quad (7)$$

где ИП – число инноваций предприятия; ИО – среднее число инноваций в отрасли.

Критерии начисления баллов для оценки уровня инновационной деятельности компании: если общее число нововведений организации больше среднеотраслевого показателя, присваивается 2 балла; если количество инновационных решений соответствует средней величине по отрасли, начисляется 1 балл; когда число реализованных инноваций ниже отраслевых стандартов, компания получает 0 баллов. Результаты исследования деятельности конкурирующих компаний целесообразно представлять через полигональную диаграмму конкурентоспособности. Для сопоставления стоит учитывать такие параметры, как производственные затраты, рыночная стоимость товаров, устойчивость финансового положения, качественные характеристики выпускаемой продукции, организация каналов реализации, методы дистрибуции, взаимодействие с посредниками, сервисный уровень обслуживания клиентов и другие важные индикаторы. Изучение потенциала организаций дает возможность создать визуализацию их конкурентных преимуществ, оформленную в виде полиэдра конкурентоспособности (рис. 5).

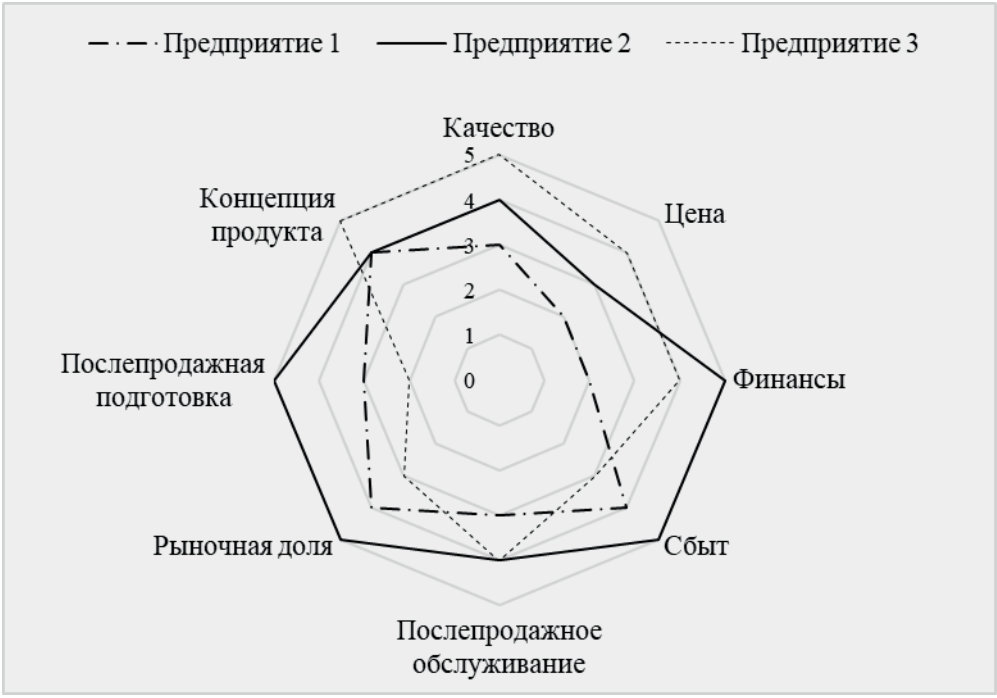

Рис. 5. Многоугольник конкурентоспособности предприятий

Для визуализации степени выраженности каждого изучаемого показателя (здесь предложено использовать восемь критериев оценки) применяется специальная шкала измерения (часто выражается через систему баллов). Совместное изображение профилей конкурентоспособности различных предприятий на одной диаграмме делает проще и нагляднее сопоставление уровней их конкурентных преимуществ по различным аспектам. Подобный подход применим и для продукции конкурентов, а также для анализа общей маркетинговой активности конкурирующих компаний. Основным ограничением данного метода служит невозможность предсказания динамики изменения ситуации по той или иной фирме-конкуренте. После проведения соответствующих исследований делается сравнение текущего состояния отдельных характеристик (параметров), достигнутых соответствующими объектами исследования [3; 5; 16; 17].

Вывод

В процессе исследования было проработано теоретико-методическое содержание системы управления конкурентоспособностью хозяйствующих субъектов, в ходе которого было установлено, что конкуренция (лат. concurrere − сталкиваться) буквально переводится как соревнование независимых субъектов экономики за экономические ресурсы, которые ограничены. Конкурентность − форма взаимного соперничества субъектов экономического рынка. Были выявлены особенности понятия «конкурентоспособность» применительно к разным объектам исследования, ключевые подходы к определению сущности понятия «конкурентоспособность предприятия» в интерпретации различных ученых. На основании проведенного литературного обзора было разработано авторское определение категории «конкурентоспособное предприятие» – это субъект экономической борьбы, который обладает определенными конкурентными преимуществами внутри заданных рыночных границ, что позволяет ему эффективно организовывать внутренние бизнес-процессы и динамично развиваться на своем сегменте рынка, извлекая при этом реальную экономическую выгоду (EBITDA). Следовательно, конкуренция выступает необходимым условием существования и развития рыночной экономики, обеспечивая ее самоорганизацию и корректировку, представляя собой процесс соперничества между участниками рынка. Далее были сгруппированы и детально исследованы методы оценки конкурентоспособности предприятий, которые в большей степени подходят к исследуемой отраслевой сфере (промышленное производство).

Список источников

1. *Chen L., Lee H.* Innovation and Competitiveness: Driving Growth in the Digital Age. Cambridge University Press, 2025. P. 193–207.
2. *Johnson M.* Innovation and Competitiveness: A Study of Technology-Based Firms // International Journal of Innovation Management. 2021. Vol. 25, No. 3. P. 1–20.
3. *Kumar R., Patel A.* Competitive Strategies for Emerging Markets: Lessons from Asia. Routledge, 2025. P. 136–145.
4. *Lee K.* Marketing Strategies for Enhancing Competitiveness in Global Markets // Journal of Marketing. 2022. Vol. 86, No. 4. P. 56–72.
5. *Smith J.* Competitive Advantage in the Digital Age: A Resource-Based View // Journal of Business Research. 2020. Vol. 115. P. 123–135.
6. *Smith J.* Strategic Competitiveness: Achieving Sustainable Advantage in the Global Marketplace. Oxford University Press, 2025. P. 78–89.
7. *Wang Y., Zhang X.* Global Competitiveness: Challenges and Opportunities for Multinational Enterprises. Palgrave Macmillan, 2025. P. 98–114.
8. *Баумгартен Л. В.* Анализ методов определения конкурентоспособности организаций и продукции // Маркетинг в России и за рубежом. 2024. № 4(48). С. 34–38.
9. *Гомзяков К. В., Вараксин Д. В.* Конкурентоспособность продукции // Промышленность России. 2025. № 4(36). С. 51–57.
10. *Горбашко Е. А.* Менеджмент качества и конкурентоспособности: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2018. 207 с.
11. *Данчиков Е. А.* Конкурентоспособность предпринимательских структур и продукции. М., 2017. 23 с.
12. *Демченко А. А., Кузьбожев Э. Н.* Измерение конкурентоспособности предприятия отрасли: теория и методы измерения. Курск, 2016. 88 с.
13. *Дулисова И. Л.* Конкурентоспособность фирмы и конкурентоспособность товара [Электронный

ресурс]. URL: http://www.marketing.spb.ru (дата обращения: 26.10.2025).
14. *Ермолов М. О.* Конкурентоспособность предприятий: учебник. СПб.: Бизнес-пресса, 2017. 271 с.
15. *Захаров А. Н.* Конкурентоспособность предприятия: сущность, методы, оценки и механизмы увеличения // Бизнес и банки. 2025. № 1-2. С. 17.
16. *Каплина О., Зайченко Д.* Оценка конкурентоспособности предприятия на основе процессного подхода // Маркетинг. 2019. № 4(83). С. 21–26.
17. *Каретников Т. М., Каретников М. В.* Конкурентоспособность фирм. Челябинск: ЧГТУ, 2018. 142 с.
18. *Магомедов Ш., Койчакаев И.* Метод оценки конкурентоспособности предприятия розничной торговли // Маркетинг. 2018. № 5(96). С. 91–102.
19. *Мазилкина Е. И., Паничкина Г. Г.* Управление конкурентоспособностью. М.: Омега-Л, 2018. С. 12–21.
20. *Макалов Г. Ф.* Система обеспечения конкурентоспособности предприятия: практ. пособие. Тольятти, 2016. 54 с.
21. Матрица Бостонской консалтинговой группы [Электронный ресурс]. URL: http://www.ereport.ru/articles/strplan/stplmatr.htm (дата обращения: 27.10.2025).
22. *Минько Э. В., Кричевский М. Л.* Концепция качества и конкурентоспособности продукции и процессов ее создания [Электронный ресурс]. URL: http://www.piter-ress.ru/attachment.php?barcode=978546900111&at=exc&n=0 (дата обращения: 25.10.2025).
23. *Моисеева Н. К., Анискин Ю. П.* Современное предприятие: конкурентоспособность, маркетинг, обновление: учеб. пособие. М., 2015. 222 с.
24. *Портер М.* Конкуренция. М.: Вильямс, 2016. 496 с.
25. *Сергеев И. В., Веретенникова И. И.* Экономика организаций (предприятий): учебник / под ред. И. В. Сергеева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Велби; Проспект, 2015. 172 с.
26. *Фасхиев Х. А.* Определение конкурентоспособности предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. 2019. № 4. С. 75.
27. *Фатхутдинов Р. А.* Управление конкурентоспособностью организации. М.: Эксмо, 2015. 149 с.
28. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» (ред. от 29.11.2010) [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/12148517/ (дата обращения: 24.10.2025).

References

1. Chen L. and Lee H. 2025. Innovation and Competitiveness: Driving Growth in the Digital Age. Cambridge University Press, vol. 8, no. 3, pp. 193-207.
2. Johnson M. 2021. Innovation and Competitiveness: A Study of Technology-Based Firms. International Journal of Innovation Management, vol. 25, no. 3, pp. 1-20.
3. Kumar R. and Patel A. 2025. Competitive Strategies for Emerging Markets: Lessons from Asia. Routledge, vol. 15, no. 4, pp. 136-145.
4. Lee K. 2022. Marketing Strategies for Enhancing Competitiveness in Global Markets. Journal of Marketing, vol. 86, no. 4, pp. 56-72.
5. Smith J. 2020. Competitive Advantage in the Digital Age: A Resource-Based View. Journal of Business Research, vol. 115, pp. 123-135.
6. Smith J. 2025. Strategic Competitiveness: Achieving Sustainable Advantage in the Global Marketplace. Oxford University Press, vol. 26, no. 2, pp. 78-89.
7. Wang Y. and Zhang X. 2025. Global Competitiveness: Challenges and Opportunities for Multinational Enterprises. Palgrave Macmillan, vol. 5, no. 7, pp. 98-114.
8. Baumgarten L. V. 2024. Analiz metodov opredeleniya konkurentosposobnosti organizatsiy i produktsii [Analysis of methods for determining the competitiveness of organizations and products]. Marketing v Rossii i za rubezhom [Marketing in Russia and Abroad], no. 4(48), pp. 34-38.
9. Gomzyakov K. V. and Varaksin D. V. 2025. Konkurentosposobnost' produktsii [Product competitiveness]. Promyshlennost' Rossii [Industry of Russia], no. 4(36), pp. 51-57.
10. Gorbashko E. A. 2018. Menedzhment kachestva i konkurentosposobnosti: uchebnoe posobie [Quality and competitiveness management: textbook]. Saint Petersburg: Izdatel'stvo SPbGUEF. 207 p.
11. Danchikov E. A. 2017. Konkurentosposobnost' predprinimatel'skikh struktur i produktsii [Competitiveness of business structures and products]. Moscow. 23 p.

12. Demchenko A. A. and Kuz'bozhev E. N. 2016. Izmerenie konkurentosposobnosti predpriyatiya otrasli: teoriya i metody izmereniya [Measuring the competitiveness of an industry enterprise: theory and measurement methods]. Kursk. 88 p.
13. Dulisova I. L. Konkurentosposobnost' firmy i konkurentosposobnost' tovara [Firm competitiveness and product competitiveness]. Available at: http://www.marketing.spb.ru (Accessed: 26.10.2025).
14. Ermolov M. O. 2017. Konkurentosposobnost' predpriyatiy: uchebnik [Enterprise competitiveness: textbook]. Saint Petersburg: Biznes-pressa. 271 p.
15. Zakharov A. N. 2025. Konkurentosposobnost' predpriyatiya: sushchnost', metody, otsenki i mekhanizmy uvelicheniya [Enterprise competitiveness: essence, methods, assessments and mechanisms for increasing]. Biznes i banki [Business and Banks], no. 1-2, p. 17.
16. Kaplina O. and Zaichenko D. 2019. Otsenka konkurentosposobnosti predpriyatiya na osnove protsessnogo podkhoda [Assessment of enterprise competitiveness based on a process approach]. Marketing [Marketing], no. 4(83), pp. 21-26.
17. Karetnikov T. M. and Karetnikov M. V. 2018. Konkurentosposobnost' firm [Firm competitiveness]. Chelyabinsk: ChGTU. 142 p.
18. Magomedov Sh. and Koychakaev I. 2018. Metod otsenki konkurentosposobnosti predpriyatiya roznichnoy torgovli [Method for assessing the competitiveness of a retail enterprise]. Marketing [Marketing], no. 5(96), pp. 91-102.
19. Mazilkina E. I. and Panichkina G. G. 2018. Upravlenie konkurentosposobnost'yu [Competitiveness management]. Moscow: Izdatel'stvo «Omega-L», pp. 12-21.
20. Makalov G. F. 2016. Sistema obespecheniya konkurentosposobnosti predpriyatiya [Enterprise competitiveness assurance system]. Tolyatti. 54 p.
21. Matritsa Bostonskoy Konsaltingovoy Gruppy [Boston Consulting Group Matrix]. Available at: http://www.ereport.ru/articles/strplan/stplmatr.htm (Accessed: 27.10.2025).
22. Min'ko E. V. and Krichevskiy M. L. Kontseptsiya kachestva i konkurentosposobnosti produktsii i protsessov ee sozdaniya [The concept of quality and competitiveness of products and the processes of their creation]. Available at: http://www.piter-ress.ru/attachment.php?barcode=978546900111&at=exc&n=0 (Accessed: 25.10.2025).
23. Moiseeva N. K. and Aniskin Yu. P. 2015. Sovremennoe predpriyatie: konkurentosposobnost', marketing, obnovlenie [Modern enterprise: competitiveness, marketing, renewal]. Moscow. 222 p.
24. Porter M. 2016. Konkurentsiya [Competition]. Moscow: Izdatel'skiy dom «Vil'yams». 496 p.
25. Sergeev I. V. and Veretennikova I. I. 2015. Ekonomika organizatsiy (predpriyatiy) [Economics of organizations (enterprises)]. Moscow: Velbi; Prospekt. 172 p.
26. Faskhiev Kh. A. 2019. Opredelenie konkurentosposobnosti predpriyatiya [Determining enterprise competitiveness]. Menedzhment v Rossii i za rubezhom [Management in Russia and Abroad], no. 4, p. 75.
27. Fatkhutdinov R. A. 2015. Upravlenie konkurentosposobnost'yu organizatsii [Managing organization competitiveness]. Moscow: Izdatel'stvo «Eksmo». 149 p.
28. Federal'nyy zakon № 135-FZ «O zashchite konkurentsii» v redaktsii ot 29.11.2010 g. [Federal Law No. 135-FZ "On Protection of Competition" as amended on November 29, 2010]. Available at: https://base.garant.ru/12148517/ (Accessed: 24.10.2025).

Информация об авторах:

И. П. БОГОМОЛОВА – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой управления, организации производства и отраслевой экономики;

Н. М. ШАТОХИНА – кандидат экономических наук, доцент, кафедра управления, организации производства и отраслевой экономики;

Ю. Н. ВОРОНЦОВА – кандидат технических наук, доцент, кафедра управления, организации производства и отраслевой экономики;

Н. Г. АМБАРЦУМЯН – аспирант, кафедра управления, организации производства и отраслевой экономики.

Information about the authors:
I. P. BOGOMOLOVA – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management, Production Organization, and Sectoral Economics;
N. M. SHATOKHINA – Candidate of Economics, Associate Professor, Department of Management, Production Organization, and Sectoral Economics;
Yu. N. VORONTSOVA – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Management, Production Organization, and Sectoral Economics;
N. G. AMBARTSUMYAN – Postgraduate Student, Department of Management, Production Organization, and Sectoral Economics.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 001.1
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.002

СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ КАТЕГОРИИ «ЗНАНИЕ», ЕГО РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Наталья Александровна Стрижиченко[1], Денис Евгеньевич Толочко[2]
[1, 2] Луганский государственный университет имени Владимира Даля, Краснодон, ЛНР

Аннотация. В статье исследуется сущность и содержание понятия «знание» в контексте современной экономики, акцентируя внимание на его трансформационной роли в условиях глобальной конкуренции и технологического прогресса. Проанализированы различные теоретические подходы к определению знания, выделены его ключевые характеристики – неисчерпаемость, неисключаемость, труднокодифицируемость – и проведено разграничение с категориями «информация» и «данные».

Особое внимание уделено роли знания как важнейшего фактора производства, определяющего конкурентные преимущества и инновационное развитие в экономике, основанной на знаниях. Рассмотрены практические аспекты управления знаниями в organizations, включая процессы создания, сохранения, распространения и применения знаний, а также их влияние на повышение эффективности деятельности, ускорение инноваций и улучшение качества принимаемых решений. Подчеркнута необходимость формирования организационной культуры, поддерживающей обмен знаниями и непрерывное обучение. Теоретические выводы подкреплены анализом современных тенденций в области управления знаниями и их экономического воздействия.

Ключевые слова: знание, экономика знаний, интеллектуальный капитал, управление знаниями, явные знания, неявные знания, организационные знания

Для цитирования: *Стрижиченко Н. А., Толочко Д. Е.* Сущность и содержание категории «знание», его роль в современной экономике // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 21-26; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.002

Original article

Economic theory

THE ESSENCE AND CONTENT OF THE "KNOWLEDGE" CATEGORY AND ITS ROLE IN THE MODERN ECONOMY

Natalia A. Strizhichenko[1], Denis E. Tolochko[2]
[1, 2] Lugansk State University named after Vladimir Dal, Krasnodon, LPR

Abstract. This article explores the essence and content of the concept of "knowledge" within the context of the modern Russian economy, emphasizing its increasing role as a key factor in competitiveness and innovative development. It analyzes various approaches by Russian authors to defining knowledge, highlights its specific characteristics – inexhaustibility, difficulty of codification, contextuality – and differentiates it from the categories of "information" and "data." Particular attention is paid to the importance of knowledge management in organizations, including the processes of knowledge creation, storage, dissemination, and application, as well as their impact on improving operational efficiency and adaptation to changing environmental conditions. Modern trends and practices in the field of knowledge management applied in Russian companies are presented, and their economic effectiveness is assessed.

© Стрижиченко Н. А., Толочко Д. Е., 2025

Keywords: knowledge, knowledge economy, intellectual capital, knowledge management, explicit knowledge, tacit knowledge, organizational knowledge

For citation: Strizhichenko N. A., Tolochko D. E. The essence and content of the "knowledge" category and its role in the modern economy. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 21-26; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.002

Введение. В условиях современной российской экономики, характеризующейся цифровой трансформацией и глобальной модернизацией, усилением конкуренции и необходимостью инновационного развития, знание приобретает особую значимость как стратегический ресурс и ключевой фактор конкурентоспособности. Переход к экономике знаний требует переосмысления традиционных подходов и методов к управлению и создания эффективных механизмов генерации, распространения и использования знаний в различных организациях. В этой связи исследование сущности и содержания категории «знание», а также его роли в развитии современной российской экономики представляется актуальным и практически значимым.

Научные деятели в своих научно-исследовательских работах уделяют значительное внимание изучению понятия «знание» в контексте экономики знаний. Так, Г. Б. Клейнер рассматривает знание как один из основных факторов производства, определяющих экономическую эффективность и конкурентоспособность организаций [1, с. 25]. В. Л. Иноземцев подчеркивает, что знание является не просто ресурсом, а «интеллектуальным капиталом», требующим особого подхода к управлению и развитию [2, с. 41].

Основная часть

В экономической науке выделяют следующие ключевые характеристики знания:

Неисчерпаемость знания проявляется в том, что его использование не только не приводит к истощению и упадку, как это происходит с традиционными ресурсами, но и, напротив, стимулирует его дальнейшее развитие. В процессе применения знание подвергается анализу, интерпретации и синтезу, что приводит к формированию новых предложений, концепций и подходов.

Этот кумулятивный эффект создает условия для непрерывной генерации знаний, обеспечивая устойчивый рост интеллектуального капитала организации и общества в целом [3, с. 58].

Труднокодифицируемость знаний является одной из ключевых проблем в области управления знаниями, особенно неявных, является одной из ключевых проблем в управлении знаниями. В отличие от явных знаний, которые могут быть легко выражены в письменной форме, базах данных или других форматах, неявные знания укоренены в личном опыте, интуиции, навыках и убеждениях индивидуумов.

Эта сложность обусловлена тем, что неявные знания часто являются подсознательными и трудно поддаются осознанному выражению, что создает значительные препятствия для их формализации и передачи другим членам организации. Как отмечают Т. А. Гаврилова и В. Ф. Хорошевский, «неявные знания являются основой экспертного опыта и требуют специальных подходов для их выявления и использования» [4, с. 57].

В свою очередь, требует разработки специальных методов и инструментов для выявления, сбора и обмена неявными знаниями, таких как наставничество, сообщества практики и истории успеха. [5, с. 72].

Контекстуальность предполагает, что ценность знания не является универсальной, а тесно связана с конкретными обстоятельствами его использования. Это означает, что знание, высоко ценимое в одной организации или ситуации, может быть малозначимым или даже вредным в другой.

Специфические условия, такие как отрасль, организационная культура, технологическая база, стратегические цели и текущие задачи, формируют контекст, который определяет, насколько полезным и эффективным будет применение того или иного знания. Игнорирование контекстуальности при управлении знаниями может привести к неэффективному использованию ресурсов, принятию неоптимальных решений и снижению конкурентоспособности организации. [6, с. 85].

Важно отметить, что ученые подчеркивают необходимость разграничения понятий «знание», «информация» и «данные». Данные рассматриваются как необработанные факты, информация – как структурированные данные, а знание – как информация, интегрированная в контекст и используемая для принятия решений и действий. [7,

с. 99]. Как отмечает С. Г. Филин, «знание – это не просто информация, а информация, наделенная смыслом и ценностью». [8, с. 114].

В экономике выделяют различные виды знаний:

1. Явные знания – знания, которые могут быть легко кодифицированы и переданы посредством формальных каналов, например: документы, базы данных, инструкции. Эти знания обладают структурированной формой, что позволяет их архивировать, систематизировать и распространять внутри организации. Примерами явных знаний могут служить патенты, технические руководства, маркетинговые отчеты, данные исследований и разработки, а также корпоративные политики. Важность явных знаний заключается в их доступности и возможности многократного использования, что способствует повышению эффективности обучения и стандартизации процессов.

Однако явные знания составляют лишь часть общего интеллектуального капитала. Им противостоят неявные знания, которые, наоборот, сложны для кодификации [9, с. 127].

2. Неявные знания укоренены в опыте, навыках, интуиции и личных убеждениях отдельных сотрудников, которое передается посредством межличностного взаимодействия, наставничества и совместной работы. Примерами неявных знаний могут быть навыки эффективного решения проблем, умение вести переговоры, понимание специфики клиентской базы и способность к инновационному мышлению [10, с. 141].

Эффективное управление знаниями предполагает создание среды, в которой происходит не только активное использование явных знаний, но и интеграция и распространение неявных знаний. Это достигается путем стимулирования обмена опытом, создания платформ для сотрудничества и организации обучения на рабочем месте. Преобразование неявных знаний в явные, например, путем документирования лучших практик, способствует сохранению и развитию интеллектуального капитала организации.

3. Индивидуальные знания – представляют собой персональную совокупность опыта, навыков, информации и интуиции, накопленных человеком в течение его жизни и профессиональной деятельности. Они являются уникальным сочетанием формального образования, практического опыта и личных наблюдений, формируя неповторимый интеллектуальный капитал каждого сотрудника.

Эти знания, в свою очередь, служат фундаментом для принятия решений, решения проблем и генерации новых идей, определяя способность человека к адаптации и инновациям в динамично меняющейся среде. Значение индивидуальных знаний выходит за рамки личного успеха, оказывая непосредственное влияние на эффективность и конкурентоспособность организации в целом, поскольку именно из индивидуальных знаний формируется коллективный разум и потенциал предприятия.

4. Организационные знания – знания, которые являются коллективным достоянием организации и воплощаются в ее процессах, культуре и технологиях. Они формируют основу для принятия стратегических решений, инноваций и эффективной операционной деятельности. Эти знания не просто сумма индивидуальных навыков сотрудников, а скорее интегрированная система, обеспечивающая конкурентное преимущество компании.

Важным элементом организационных знаний является понимание внутренних и внешних связей.

В эпоху цифровизации и гибридных форматов работы значение внутренних связей возрастает многократно. Электронная почта, мессенджеры, социальные сети, видеоконференции, корпоративные порталы – инструменты для сетевого пользования, безусловно, имеют значение, но их эффективность напрямую зависит от умения (навыков) сотрудников ими пользоваться и от готовности к обучению для дальнейшего освоения.

Необходимо выстраивать алгоритм и предельно понятную систему коммуникаций, которая позволит каждому сотруднику чувствовать себя частью единого целого, независимо от его местоположения и функциональных обязанностей [11, с. 45].

Лидерство и авторитет играют ключевую роль в формировании крепких внутренних связей. Руководители всех уровней должны быть примером открытости, доступности и готовности к диалогу. Они должны активно поддерживать инициативы и идеи сотрудников, направленные на укрепление командного духа и коллективного развития, а также создавать условия для обмена знаниями и опытом между сотрудниками. Важно помнить, что эффективные внутренние связи – это не

просто набор инструментов и процессов, а прежде всего культура, которая формируется сверху вниз.

Оценка и оптимизация внутренних связей – процесс непрерывный. Необходимо регулярно проводить мониторинг, анкетирования и фокус-группы, чтобы выявлять проблемные зоны и находить пути их решения. Анализ коммуникационных потоков, оценка эффективности используемых инструментов и внедрение новых методов – все это позволяет компании оставаться в тонусе и поддерживать внутренние связи на высоком уровне.

Подводя итог, сильная компания – это компания, где каждый сотрудник чувствует себя ценным членом команды, где информация циркулирует свободно и беспрепятственно, где инновации рождаются в результате коллективных усилий, а проблемы решаются сообща. Именно это и есть залог хорошо налаженных внутренних связей.

Инвестиции в образование, науку и технологии, создание инновационной инфраструктуры и формирование благоприятной среды для предпринимательства способствуют развитию экономики знаний и повышению конкурентоспособности страны на мировом рынке [12, с. 224]. Как отмечает В. М. Полтерович, «переход к экономике знаний требует системных преобразований во всех сферах общественной жизни» [13, с. 238].

В последние годы отечественные компании все активнее внедряют системы управления знаниями с целью повышения своей эффективности и конкурентоспособности. При этом используются различные подходы и инструменты, адаптированные к специфике российской экономики и культуры.

В организациях все чаще применяются разнообразные практики управления знаниями, направленные на повышение стимулирование инноваций. Одним из ключевых направлений является создание баз знаний и экспертных систем, предназначенных для систематизации, хранения и быстрого доступа к явным знаниям, что позволяет сотрудникам оперативно находить необходимую информацию и принимать обоснованные решения.

Параллельно с этим активно развивается практика организации сообществ по интересам и профессиональных сетей, которые служат платформами для неформального обмена неявными знаниями, опытом и лучшими практиками между сотрудниками, что способствует развитию профессиональных компетенций и формированию командного духа. Важную роль в процессе распространения знаний играют тренинги, семинары и мастер-классы, направленные на повышение квалификации сотрудников, ознакомление их с новыми технологиями и методами работы.

Кроме того, все большее распространение получает система наставничества и менторинга, обеспечивающая передачу опыта и знаний от опытных сотрудников к новичкам, что способствует сохранению преемственности и формированию кадрового резерва. Наконец, многие российские компании активно используют социальные сети и онлайн-платформы для обмена знаниями, коммуникации и совместной работы над проектами, что позволяет преодолевать географические границы и создавать единое информационное пространство.

Однако внедрение систем управления знаниями в российских организациях сталкивается с рядом проблем:

1. Недостаточная осознанность руководством важности управления знаниями: отсутствие стратегического подхода и поддержки со стороны высшего руководства.

2. Неразвитость организационной культуры, поддерживающей обмен знаниями: низкий уровень доверия между сотрудниками, отсутствие стимулов к обмену знаниями, страх потери экспертного статуса.

3. Недостаток квалифицированных специалистов в области управления знаниями: отсутствие профессиональных стандартов и образовательных программ.

4. Ограниченное использование современных информационных технологий: неразвитость инфраструктуры, высокая стоимость внедрения и поддержки.

Знание, безусловно, является важнейшим стратегическим ресурсом и ключевым фактором конкурентоспособности в современной российской экономике, определяющим способность организаций к инновационному развитию и устойчивому росту. Однако для эффективного использования этого ресурса необходим комплексный подход, включающий не только внедрение современных информационных технологий, но и создание соответствующей организационной культуры, активно стимулирующей обмен знаниями, поощрение инициативы и создание условий для непрерывного обучения.

Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку новых, адаптированных к государственной специфике методов и инструментов управления знаниями, учитывающих особенности национальной культуры, менталитета и организационных практик. Особую актуальность приобретает изучение влияния управления знаниями на экономический рост и инновационное развитие на макроуровне, а также разработка показателей для оценки эффективности систем управления знаниями в российских организациях.

Вывод

Перспективным направлением является углубленное исследование роли цифровых технологий, включая искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления, в процессах управления знаниями, а также анализ влияния различных типов организационных культур на результативность процессов создания, распространения и применения знаний. Не менее важным является разработка образовательных программ для подготовки специалистов в области управления знаниями, обладающих необходимыми компетенциями для внедрения и поддержки эффективных систем управления знаниями в российских организациях.

Важно подчеркнуть, что успешное управление знаниями – это не просто формальное внедрение технологий и инструментов, а глубокая трансформация мышления и поведения сотрудников, формирование устойчивой культуры непрерывного обучения, активного обмена опытом и готовности к сотрудничеству. Только при таком комплексном подходе российские организации смогут в полной мере реализовать потенциал управления знаниями для повышения своей конкурентоспособности и внесения вклада в экономическое развитие страны.

Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в систематизации и уточнении понятия «знание» в контексте современной экономики, а также в выявлении его ключевых характеристик и отличий от информации и данных.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы организациями для разработки и внедрения эффективных систем управления знаниями, направленных на повышение их конкурентоспособности и экономического роста.

Список источников

1. *Абдикеев Н. М., Данько Т. П., Ильдеменов С. В., Киселев А. Н.* Реинжиниринг бизнес-процессов на основе знаний. М.: Эксмо, 2007. 592 с.
2. *Андреева Т. А., Смирнова К. В.* Управление знаниями: критический взгляд // Российский журнал менеджмента. 2003. № 2. С. 31–54.
3. *Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф.* Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2000. 384 с.
4. *Дежина И. Г., Салтыков Б. Г.* Государственная поддержка науки в России: проблемы и решения. М.: Магистр, 2017. 288 с.
5. *Иноземцев В. Л.* Постиндустриальное общество: теория и практика. М.: Экономика, 2000. 304 с.
6. *Клейнер Г. Б.* Экономика знаний и системная парадигма // Вопросы экономики. 2018. № 9. С. 4–24.
7. *Макаров В. Л.* Экономика знаний: уроки для России // Вестник Российской академии наук. 2003. Т. 73, № 5. С. 450–457.
8. *Полтерович В. М.* Культура и экономическое развитие // Вопросы экономики. 2008. № 1. С. 39–54.
9. *Полтерович В. М.* Элементы теории реформ. М.: Экономика, 2007. 447 с.
10. *Суслов С. А.* Государственная поддержка инновационной деятельности в России // Инновации. 2018. № 1. С. 20–25.
11. *Теслинов А. Г., Шукшунов С. В.* Управление знаниями в инновационной экономике. М.: МЭСИ, 2008. 191 с.
12. *Филин С. Г.* Интеллектуальный капитал: основные формы и факторы формирования // Инновации. 2006. № 1. С. 72–76.
13. *Полтерович В. М.* Культура и экономическое развитие // Вопросы экономики. 2008. № 1. С. 39–54.

References

14. Abdikeev N. M. Danko T. P. Ildemenov S. V. & Kiselev A. N. 2007. *Reinzhiniring biznes-protsessov na osnove znanii* [Knowledge-based business process reengineering]. Moscow Eksmo.
15. Andreeva T. A. & Smirnova K. V. 2003. Upravlenie znaniyami: kriticheskii vzglyad [Knowledge management: a critical view]. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta* [Russian Management Journal] no. 2 pp. 31-54.

16. Gavrilova T. A. & Khoroshevskii V. F. 2000. *Bazy znanii intellektual'nykh sistem* [Knowledge bases of intelligent systems]. Saint Petersburg Piter.
17. Dezhina I. G. & Saltykov B. G. 2017. *Gosudarstvennaya podderzhka nauki v Rossii: problemy i resheniya* [State support for science in Russia: problems and solutions]. Moscow Magistr.
18. Inozemtsev V. L. 2000. *Postindustrial'noe obshchestvo: teoriya i praktika* [Post-industrial society: theory and practice]. Moscow Ekonomika.
19. Kleiner G. B. 2018. Ekonomika znanii i sistemnaya paradigma [Knowledge economy and systemic paradigm]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues] no. 9 pp. 4-24.
20. Makarov V. L. 2003. Ekonomika znanii: uroki dlya Rossii [Knowledge economy: lessons for Russia]. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences] vol. 73 no. 5 pp. 450-457.
21. Polterovich V. M. 2008. Kul'tura i ekonomicheskoe razvitie [Culture and economic development]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues] no. 1 pp. 39-54.
22. Polterovich V. M. 2007. *Elementy teorii reform* [Elements of reform theory]. Moscow Ekonomika.
23. Suslov S. A. 2018. Gosudarstvennaya podderzhka innovatsionnoi deyatel'nosti v Rossii [State support for innovation in Russia]. *Innovatsii* [Innovations] no. 1 pp. 20-25.
24. Teslinov A. G. & Shukshunov S. V. 2008. *Upravlenie znaniyami v innovatsionnoi ekonomike* [Knowledge management in the innovation economy]. Moscow MESI.
25. Filin S. G. 2006. Intellektual'nyi kapital: osnovnye formy i faktory formirovaniya [Intellectual capital: main forms and factors of formation]. *Innovatsii* [Innovations] no. 1 pp. 72-76.
26. Polterovich V. M. 2008. Kul'tura i ekonomicheskoe razvitie [Culture and economic development]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues] no. 1 pp. 39-54.

Информация об авторах:
Н. А. СТРИЖИЧЕНКО – заведующая кафедрой экономики и управления, кандидат экономических наук, доцент;
Д. Е. ТОЛОЧКО – студент.

Information about the authors:
N. A. STRIZHICHENKO – Head of the Department of Economics and Management, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;
D. E. TOLOCHKO – Student.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 338.1
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.003

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Ольга Юрьевна Гаврилова[1], Вероника Валерьевна Беспалова[2], Александр Давидович Петросян[3], Анна Александровна Малышева[4], Татьяна Евгеньевна Рахматуллина[5]

[1] Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
[2] Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
[3] Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия
[4] Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва, Россия
[5] Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия
[1] gavrilova._.olga@mail.ru
[2] weronika2002@yandex.ru
[3] pad10806@yandex.ru
[4] mani495@mail.ru
[5] tatiana-ufa@mail.ru

Аннотация. Актуальность темы исследования обусловлена переходом экономики в состояние перманентной турбулентности, когда традиционные модели стратегического управления, ориентированные на стабильность, теряют эффективность. Цель статьи – разработка рекомендаций по стратегическому управлению устойчивостью предпринимательских структур, функционирующих в условиях нестабильности. В результате исследования выявлены ключевые особенности современных кризисных ситуаций, включая их высокую скорость распространения, глобальный характер и доминирование неэкономических причин. Сформулирована и обоснована система принципов стратегического управления, предложены практические рекомендации по внедрению антикризисного сценарного планирования, созданию адаптивных организационных структур и формированию стратегических резервов нового типа. Основной вывод статьи заключается в том, что устойчивость в современных условиях достигается не за счет создания защитных барьеров, а путем формирования адаптационного потенциала, позволяющего предпринимательским структурам гибко трансформироваться и извлекать стратегические преимущества из самой нестабильности. Предложенный комплекс принципов и методических решений позволяет перейти от реактивного управления кризисами к проактивному управлению устойчивым развитием предпринимательства региона.

Ключевые слова: стратегическое управление, экономическая устойчивость, предпринимательские структуры, кризисные условия, риск-менеджмент, адаптационный потенциал, цифровая трансформация

Для цитирования: *Гаврилова О. Ю., Беспалова В. В., Петросян А. Д. и др.* Стратегическое управление устойчивым развитием предпринимательских структур региона в условиях нестабильности // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 27-38; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.003

© Гаврилова О. Ю., Беспалова В. В., Петросян А. Д., Малышева А. А., Рахматуллина Т. Е., 2025

Original article

Economy and management of enterprises and industries

STRATEGIC MANAGEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL STRUCTURES IN THE REGION IN CONDITIONS OF INSTABILITY

Olga Yu. Gavrilova[1], Veronika V. Bespalova[2], Aleksandr D. Petrosyan[3], Anna A. Malysheva[4], Tatyana E. Rakhmatullina[5]
[1] Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
[2] Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg, Russia
[3] Kosygin Russian State University (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia
[4] National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
[5] Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia
[1] gavrilova._.olga@mail.ru
[2] weronika2002@yandex.ru
[3] pad10806@yandex.ru
[4] mani495@mail.ru
[5] tatiana-ufa@mail.ru

Abstract. The relevance of the research topic is due to the transition of the economy to a state of permanent turbulence, when traditional models of strategic management focused on stability lose their effectiveness. The purpose of the article is to develop recommendations for strategic management of the sustainability of entrepreneurial structures operating in conditions of instability. As a result of the study, the key features of modern crisis situations have been identified, including their high rate of spread, global nature and dominance of non-economic causes. A system of principles of strategic management is formulated and substantiated, practical recommendations are proposed for the introduction of anti-crisis scenario planning, the creation of adaptive organizational structures and the formation of strategic reserves of a new type. The main conclusion of the article is that stability in modern conditions is achieved not through the creation of protective barriers, but through the formation of an adaptive potential that allows entrepreneurial structures to flexibly transform and derive strategic advantages from instability itself. The proposed set of principles and methodological solutions makes it possible to move from reactive crisis management to proactive management of sustainable development of entrepreneurship in the region.

Keywords: strategic management, economic sustainability, business structures, crisis conditions, risk management, adaptation potential, digital transformation

For citation: Gavrilova O. Yu., Bespalova V. V., Petrosyan A. D. et al. Strategic management of sustainable development of entrepreneurial structures in the region in conditions of instability. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 27-38; https://doi.org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.003

Введение. Современная экономическая реальность характеризуется нарастающей турбулентностью, где кризисы перестали быть исключительными событиями, превратившись в постоянный фон хозяйственной деятельности. Глобализация, цифровая трансформация, геополитическая напряженность и пандемийные шоки формируют среду, в которой нестабильность становится новой нормой. Для предпринимательских структур это означает, что традиционные модели стратегического управления, ориентированные на предсказуемость и долгосрочное планирование, утрачивают свою эффективность. Возникает насущная потребность в таких управленческих подходах, которые были бы нацелены не столько на максимизацию прибыли в стабильных условиях, сколько на обеспечение выживаемости и устойчивого развития в условиях перманентной неопределенности.

Вызовом для менеджмента стала необходимость обеспечения экономической устойчивости, понимаемой не как статичное состояние, а как динамическая способность структуры адаптироваться, восстанавливаться и развиваться под воздействием внешних шоков. Однако существующий научный аппарат часто ограничивается оценкой устойчивости в стабильной среде или фрагментарно рассматривает ее отдельные компоненты, такие как финансовая или операционная стабильность. В то же время комплексные исследования, посвященные именно стратегическому управлению интегрированной экономической устойчивостью, учитывающей синергию внешних и внутренних факторов в кризисных условиях, остаются недостаточно разработанными. Этот концептуальный пробел обуславливает актуальность данного исследования.

Целью настоящей работы является разработка рекомендаций по стратегическому управлению предпринимательских структур, осуществляющих деятельность в условиях нестабильности.

Логика исследования строится на последовательном движении от анализа макроэкономического контекста и теоретического осмысления категории устойчивости к проектированию конкретных управленческих механизмов. Такой подход позволяет не только диагностировать проблемы, но и предлагать системные решения, направленные на укрепление устойчивости предпринимательских структур перед лицом современных вызовов.

Методы исследования

В ходе исследования применялся системный анализ, синергетический подход, экономико-статистическое моделирование, сравнительно-аналитический метод, сценарное планирование, метод экспертных оценок, корреляционно-регрессионный анализ.

Обзор литературы

В России применение стратегического управления в коммерческом секторе экономики неразрывно связано с его формой в виде стратегического планирования в системе государственного управления [1], посредством влияния на налогообложение, определение приоритетов, льгот и использования других факторов государства для достижения своих стратегических целей.

Вопросы стратегического управления устойчивым развитием предпринимательских структур регионов в условиях нестабильности находятся под пристальным вниманием современных отечественных исследователей. Так, В. А. Осипов [9] показал многообразие подходов к стратегическому управлению, используемого на коммерческих предприятии в условиях фактора неопределенности. А. А. Кононов, Ю. Р. Нурулин [6] и Т. А. Половова [12] раскрыли особенности разработки стратегии формирования и развития организации с учетом влияния нестабильности. Влияние стратегий компаний на финансовые результаты раскрыты К. Д. Дахдуевой [5], Д. А. Плетневым [11] и другими. Необходимость адаптации стратегий бизнеса к условиям экономической нестабильности доказали М. О. Петрова [10], А. Э. Богомаз и А. Г. Дмитриев [3]. Ряд исследователей рассматривает современные стратегии как детерминанты устойчивого социально-экономического развития [13]. Влияние цифровых технологий и цифровой трансформации на модернизацию менеджмента в условиях нестабильности изучили Е. А. Блаженкова [2], Н. П. Голубецкая [4] и другие.

Теоретико-методологические основы управления устойчивостью

Понятие «устойчивость» в экономическом контексте давно перешагнуло границы узко финансовой трактовки. Если изначально оно отождествлялось преимущественно с финансовой стабильностью и платежеспособностью, то современное понимание этой категории носит комплексный, системный характер. Эволюция взглядов привела к осознанию того, что предпринимательская структура – это открытая система, чье выживание и развитие зависят от способности адаптироваться не просто к колебаниям рынка, а к фундаментальным сдвигам технологического, социального и политического ландшафта [8]. В этих условиях устойчивость трансформируется из статичного параметра в динамический потенциал – способность организации предвидеть кризисы, поглощать их воздействие, трансформироваться и извлекать новые возможности из самой турбулентности.

Методологическая база исследования устойчивости образует синтез нескольких научных подходов. Системный подход позволяет рассматривать предпринимательскую структуру как целостность, где устойчивость генерируется взаимодействием всех ее элементов – от финансов и операций до человеческого капитала и организационной культуры. Синергетический подход акцентирует

внимание на нелинейности процессов в условиях кризиса, когда малые, но правильно направленные управленческие воздействия могут привести к значительным позитивным изменениям в состоянии системы. Наконец, процессный подход задает алгоритмичность действиям по обеспечению устойчивости, превращая их из разрозненных мер в непрерывный управленческий цикл.

Для углубленного анализа представляется продуктивной предлагаемая авторская классификация видов экономической устойчивости, которая раскрывает ее многогранность через систему взаимосвязанных критериев. Так, с точки зрения горизонта планирования выделяется операционная (краткосрочная), тактическая (среднесрочная) и стратегическая (долгосрочная) устойчивость. По функциональному признаку общая экономическая устойчивость декомпозируется на устойчивость финансовую, маркетинговую, кадровую, инвестиционную и инновационную. Особую значимость в современном контексте приобретает классификация по уровню интеграции, где отдельно рассматривается устойчивость изолированной компании и устойчивость, достигаемая через участие в кластерных структурах, сетевых объединениях или проектах государственно-частного партнерства.

Критический анализ существующих научных подходов позволяет выявить два основных методологических вектора в оценке устойчивости. Первый, классический, базируется на достижении целевых значений по набору ключевых показателей, отражающих состояние отдельных структурных элементов компании – ее финансов, производства, человеческих ресурсов. Этот подход обеспечивает измеримость и сравнимость, но зачастую упускает из виду качественные, поведенческие аспекты. Второй, новаторский подход, смещает фокус на профессиональные компетенции субъекта предпринимательской деятельности. В этой парадигме устойчивость оценивается не через формальные индикаторы, а через сформированность таких компетенций, как адаптивность, скорость принятия решений в условиях неопределенности, способность к обработке больших информационных массивов и стабильная инновационная активность. Именно этот, компетентностный подход, представляется наиболее адекватным для управления в условиях «новой нормальности», где гибкость и скорость обучения ценнее сиюминутных финансовых результатов.

Таким образом, теоретико-методологический фундамент управления устойчивостью образуется на стыке эволюции самого понятия, применения комплекса научных подходов и выбора адекватной оценочной парадигмы. Смещение акцента с пассивного сохранения стабильности на активное формирование адаптационного потенциала открывает путь к построению предпринимательских структур, способных не просто выживать в кризисах, но и использовать их как трамплин для очередного витка развития.

Особенности кризисных ситуаций в современной экономике

Современные экономические кризисы существенно отличаются от своих исторических аналогов – они стали сложнее, быстрее и многограннее. Традиционные циклические кризисы, описываемые классической экономической теорией, уступают место кризисам гибридного характера, где экономическая составляющая тесно переплетается с технологическими, геополитическими и социально-психологическими факторами. Это качественное изменение требует пересмотра существующих подходов к антикризисному управлению. Особенностью нынешней кризисной динамики является беспрецедентная скорость распространения. Если в XX веке кризисные явления развивались в среднесрочной перспективе, позволяя субъектам экономики адаптироваться к постепенно меняющимся условиям, то сегодня кризис может парализовать ключевые рынки в течение нескольких недель или даже дней. Эта «турбулентность в реальном времени» обусловлена, прежде всего, глобализацией финансовых потоков и тотальной цифровизацией. Информация – как достоверная, так и фейковая – стала не просто катализатором, а самостоятельным фактором кризисогенеза. Ярким примером служит обвал фондовых индексов и девальвация рубля в конце 2021 года на фоне неподтверждённой информации о возможной эскалации военно-политического конфликта.

Ещё одной характерной чертой стало доминирование кризисов неэкономического происхождения, способных тем не менее наносить колоссальный ущерб экономическим системам. Пандемия COVID-19 наглядно продемонстрировала, как биологический фактор может вызвать глобальную рецессию, нарушив цепочки поставок, изменив потребительское поведение и парализовав целые отрасли. Аналогичным образом санкционная по-

литика, являющаяся инструментом геополитического противостояния, создаёт мощные внешние шоки, вынуждая национальные экономики и отдельные компании к экстренной реструктуризации и поиску новых логистических и финансовых маршрутов. В ответ на эти вызовы меняется и природа резистентности предпринимательских структур. В инновационной экономике классические механизмы, такие как крупные основные фонды или значительные материальные запасы, теряют свою эффективность, будучи слишком инертными и капиталоёмкими. Новым фактором устойчивости становится инновационная активность, понимаемая как способность к быстрой цифровой трансформации бизнес-моделей и операционных процессов. Компании, сделавшие ставку на виртуализацию, удалённые форматы работы и использование больших данных, оказались значительно более подготовленными к кризису, вызванному пандемией, чем их конкуренты с устаревшими управленческими моделями.

При этом влияние кризиса перестало быть унифицированным для всех участников рынка. Возможность формирования индивидуальных антикризисных траекторий – ещё одна отличительная черта современности. Благодаря цифровым технологиям, компании получили инструментарий для кастомизации своих ответов на вызовы, оптимизируя именно те бизнес-процессы, которые наиболее уязвимы в конкретной кризисной ситуации. Это привело к тому, что даже предприятия одной отрасли и региона могут демонстрировать принципиально разные уровни адаптивности и, как следствие, экономической устойчивости.

Таким образом, современный кризис – это не временное отклонение от нормы, а перманентное состояние среды, в которой приходится функционировать бизнесу. Его характеристики – скорость, глобальный масштаб, неэкономическая природа и избирательность воздействия – формируют новую систему координат для стратегического управления, где на первый план выходят адаптивность, скорость реакции и способность к организационному обучению.

Принципы стратегического управления в условиях нестабильности

Трансформация природы кризисов закономерно требует пересмотра фундаментальных принципов стратегического управления. Традиционные подходы, ориентированные на стабильность и долгосрочное прогнозирование, утрачивают эффективность в среде, где неопределенность становится константой. На смену им приходит новая система принципов, формирующая методологический каркас для управления в условиях перманентной турбулентности.

Центральным элементом этой системы выступает принцип системности учета влияния кризисных явлений. В отличие от классической парадигмы, рассматривающей кризис как временное отклонение, современный подход предполагает его интеграцию в стратегическое видение как постоянного фонового условия. Это означает, что разработка любой корпоративной стратегии должна изначально включать сценарное моделирование различных кризисных ситуаций – от экономических шоков до технологических разрывов и геополитических конфликтов. Планирование резервов и распределение ресурсов теряет свой разовый характер, превращаясь в непрерывный процесс адаптации к многовариантному будущему.

Не менее значим принцип превалирования среднесрочного планирования над долгосрочным. Пятилетние и тем более десятилетние стратегические планы, характерные для прошлой эпохи, в современных условиях часто оказываются нерелевантными уже на этапе их реализации. Горизонт планирования сокращается до трех лет, что позволяет сохранять стратегическую направленность, одновременно обеспечивая необходимый уровень гибкости для оперативной корректировки тактических действий. Такой подход не отрицает стратегию как таковую, но делает ее итеративной, способной к эволюции в ответ на резкие изменения внешней конъюнктуры.

Качественно новое звучание приобретает принцип активного развития человеческого и интеллектуального капитала. В инновационной экономике именно знания, компетенции и способность к организационному обучению становятся ключевым страховым активом компании. Инвестиции в корпоративное образование, формирование кросс-функциональных команд и развитие адаптивных навыков сотрудников оказываются не статьей расходов, а стратегическими вложениями в устойчивость. Кризис особенно ярко демонстрирует, что компании с развитым интеллектуальным капиталом способны не только быстрее находить антикризисные решения, но и генерировать новые продукты и бизнес-модели в периоды нестабиль-

ности.

В условиях ресурсных ограничений и высокой неопределенности на первый план выходит принцип ориентации на партнерские отношения [7]. Самостоятельное противостояние глобальным вызовам становится для большинства предпринимательских структур непосильной задачей. Стратегические альянсы, отраслевые консорциумы, кластерные модели и проекты государственно-частного партнерства позволяют диверсифицировать риски, объединять компетенции и создавать синергетический эффект. Партнерство превращается из тактического инструмента в стратегический ресурс выживания и развития.

Завершает эту систему принцип превалирования вложений в нематериальные активы. Материальная инфраструктура, будучи важной, обладает высокой инерционностью и уязвима в условиях кризиса. В отличие от нее, цифровые платформы, патенты, бренды, программное обеспечение и базы данных демонстрируют более высокую ликвидность и адаптивность. Стратегия, ориентированная на накопление нематериальных активов, позволяет компании сохранять гибкость, быстро перестраивать бизнес-процессы и извлекать ценность из новых рыночных возможностей, возникающих даже в периоды турбулентности.

В совокупности эти принципы формируют новую логику стратегического управления, где устойчивость достигается не за счет создания непроницаемых барьеров, а благодаря развитию внутренней гибкости, адаптивности и способности к стратегическому партнерству. Это управление, нацеленное не на противодействие кризису, а на преобразование угроз в траектории обновления и развития [15].

Методические подходы к оценке и минимизации рисков.

В условиях перманентной нестабильности традиционные методы риск-менеджмента требуют существенной корректировки. Классические подходы, основанные на экстраполяции исторических данных, теряют свою предсказательную силу в ситуации, когда прошлое перестает быть надежным ориентиром для будущего. Это требует развития новых методических решений, способных работать в высоко неопределенной среде.

В арсенале современных методов минимизации рисков особое место занимает стратегическая диверсификация, выходящая за рамки простого расширения продуктового портфеля. Речь идет о:

- диверсификации управленческих моделей, когда в организации параллельно используются различные подходы к управлению – от классической иерархической структуры до agile-команд и проектного управления;

- диверсификации источников финансирования, сочетающей традиционные банковские кредиты с инструментами виртуальных рынков капитала и краудфандинговыми платформами;

- диверсификации партнерских сетей, создающей устойчивую экосистему взаимоотношений с контрагентами различного профиля и масштаба.

Особый интерес представляет анализ эффективности различных подходов к организационному построению систем риск-менеджмента. Сравнительный анализ показывает, что реактивный подход (реагирование на наступившие риски) характерен для большинства российских компаний малого и среднего бизнеса, однако его эффективность в условиях быстроменяющейся среды оказывается крайне низкой [14]. Активный подход, предполагающий оперативное реагирование на возникающие угрозы, демонстрирует лучшие результаты, но требует создания специальных подразделений риск-менеджмента. Наиболее эффективным, хотя и наиболее затратным, является превентивный подход, основанный на сценарном планировании и вероятностном моделировании рисковых ситуаций.

Важным инструментом минимизации рисков становится интеграция в кластерные структуры и финансово-промышленные группы. Статистический анализ показывает, что компании, входящие в такие объединения, в среднем устойчивее к кризисным явлениям, чем их изолированные конкуренты. Этот эффект достигается за счет распределения рисков между участниками кластера, совместного использования ресурсов и доступа к общим знаниям и компетенциям.

Предлагаемый методический комплекс позволяет перейти от пассивного страхования рисков к активному управлению устойчивостью, где риски рассматриваются не только как угрозы, но и как потенциальные источники новых возможностей. Такой подход особенно важен в условиях, когда полное избежание рисков становится невозможным, а ключевой компетенцией становится способность управлять последствиями их реализации.

Влияние внешней среды на устойчивость предпринимательских структур

Внешняя среда перестала быть просто фоном для деятельности предпринимательских структур – она превратилась в активного участника, напрямую определяющего траекторию их развития и границы устойчивости. Особенность современного этапа заключается в том, что традиционные детерминанты внешнего влияния – государственное регулирование, отраслевая специфика и региональный контекст – не просто сохраняют свою значимость, но и усиливают взаимное влияние, создавая комплексные системные вызовы. Государственная политика формирует базовые контуры, в которых существует бизнес. Однако в условиях кризиса меняется сама природа государственного вмешательства. Если в стабильные периоды регулирование преимущественно задает общие правила игры, то в турбулентные времена оно все чаще принимает характер адресного управления. Анализ антикризисных мер показывает формирование трехуровневой системы воздействия:

1. На уровне регулирования происходит не просто ужесточение или либерализация норм, а их ситуативная адаптация – введение мораториев на проверки, ускоренное изменение технических регламентов, создание специальных правовых режимов.

2. Инструменты поддержки и стимулирования приобретают точечный характер, ориентируясь не на отрасли в целом, а на конкретные проблемные зоны – будь то льготное кредитование системообразующих предприятий или грантовая поддержка малого бизнеса в наиболее пострадавших секторах.

3. Контрольная функция трансформируется в мониторинг эффективности помощи, где фокус смещается с формального соблюдения нормативов на оценку реальной результативности использования предоставленных ресурсов.

Региональный фактор в условиях кризиса проявляется особенно ярко, усиливая дифференциацию возможностей для обеспечения устойчивости. Исследование показывает, что различия в социально-экономическом положении регионов создают неравные стартовые условия для предпринимательских структур. Так, компании в регионах-донорах имеют доступ к более развитой инфраструктуре, квалифицированным кадрам и диверсифицированным рынкам сбыта. В то же время предприятия в депрессивных регионах сталкиваются с комплексом проблем – от ограниченного доступа к финансированию до слабого развития институтов поддержки предпринимательства.

Отраслевая принадлежность предприятия продолжает оставаться значимым фактором, однако механизм ее влияния существенно изменился. Если ранее устойчивость ассоциировалась со стабильностью отрасли, то теперь ключевым становится показатель адаптационного потенциала отрасли к новым условиям. Например, пандемийный кризис 2020 года показал, что традиционно устойчивые отрасли, такие как гостиничный бизнес и авиаперевозки, оказались крайне уязвимыми, в то время как IT-сектор и логистика продемонстрировали способность не только к сохранению, но и к наращиванию устойчивости. Особого внимания заслуживает феномен межфакторного взаимодействия, когда сочетание различных внешних детерминант создает кумулятивный эффект. Например, предприятие обрабатывающей промышленности в моногороде испытывает одновременное воздействие:

- отраслевых рисков, связанных с изменением спроса и цепочек поставок;
- региональных ограничений, обусловленных узостью местного рынка труда и слабой инфраструктурой;
- общегосударственных мер регулирования, которые могут как смягчать, так и усугублять эти проблемы.

Таким образом, современная внешняя среда представляет собой не простую сумму отдельных факторов, а сложную систему взаимовлияющих элементов. Устойчивость предпринимательской структуры в этих условиях определяется не столько способностью противостоять каждому из факторов в отдельности, сколько умением выстраивать стратегию с учетом их совокупного, синергетического воздействия. Это требует от менеджмента развития компетенций системного анализа и сценарного мышления, позволяющих anticipate не только прямые, но и косвенные последствия изменений во внешней среде.

Практические рекомендации

На основе проведенного анализа сформулированы конкретные практические рекомендации по стратегическому управлению устойчивостью предпринимательских структур региона в условиях нестабильности среды.

1. Внедрение системы антикризисного сценарного планирования. Рекомендуется отказаться от разработки единого жесткого стратегического плана в пользу набора гибких сценариев. Каждый сценарий должен включать:

- четкие триггеры для активации (например, определенный уровень девальвации национальной валюты, введение секторальных санкций, резкое падение спроса на конкретную продукцию);

- план первоочередных операционных мероприятий на первые 72 часа кризиса;

- набор долгосрочных стратегических ходов по трансформации бизнес-модели.

Такой подход позволяет перейти от реактивного к проактивному управлению, сокращая время на принятие решений в критической ситуации.

2. Создание адаптивной организационной структуры. Для повышения гибкости рекомендуется формировать кросс-функциональные проектные команды, наделенные полномочиями для быстрого реагирования на изменения. Целесообразно пересмотреть традиционную иерархическую модель в пользу сетевой организации, где ключевые компетенции распределены между автономными, но тесно взаимодействующими центрами ответственности. Это позволяет минимизировать бюрократические задержки и ускорить процессы внедрения инноваций.

3. Разработка системы мониторинга ранних индикаторов устойчивости. Вместо традиционных KPI, ориентированных на ретроспективный анализ, предлагается внедрить систему опережающих индикаторов. К ним относятся:

- индекс инновационной активности (доля продукции/услуг, созданных за последние 24 месяца);

- уровень цифровой зрелости бизнес-процессов;

- коэффициент адаптивности персонала (измеряемый через скорость освоения новых компетенций);

- показатель устойчивости партнерской сети (индекс диверсификации контрагентов).

Мониторинг этих показателей позволяет выявлять риски снижения устойчивости на ранних стадиях.

4. Формирование стратегических резервов нового типа. Вместо создания исключительно финансовых резервов рекомендуется диверсифицировать систему «страховых запасов»:

- интеллектуальные резервы (патенты, ноу-хау, незавершенные разработки);

- технологические резервы (готовые к внедрению цифровые решения);

- человеческие резервы (внутренние кадровые резервы и внешние пулы привлекаемых специалистов).

Такие резервы обладают большей ликвидностью и адаптивностью в условиях быстроменяющейся среды.

5. Развитие экосистемного партнерства. Целесообразно активно формировать и развивать участие в отраслевых и межотраслевых экосистемах. На практике это предполагает:

- создание совместных R&D-центров с научными и образовательными учреждениями;

- участие в отраслевых консорциумах по разработке общих стандартов и технологий;

- формирование ассоциаций для лоббирования мер государственной поддержки.

Экосистемный подход позволяет разделять риски и объединять компетенции для решения сложных задач.

6. Внедрение практик непрерывной организационной трансформации. Рекомендуется институционализировать процессы организационных изменений, сделав их не разовыми мероприятиями, а постоянной практикой. Это включает:

- регулярный аудит и редизайн ключевых бизнес-процессов;

- создание системы непрерывного обучения и переобучения сотрудников;

- формирование культуры эксперимента и допустимости управляемых рисков.

Такая практика позволяет поддерживать высокий уровень адаптивности организации.

Реализация этих рекомендаций позволит предпринимательским структурам не только эффективно противостоять кризисным явлениям, но и использовать периоды нестабильности как возможности для опережающего развития и укрепления своих конкурентных позиций. Основной эффект от их внедрения – формирование организационной «иммунной системы», способной не просто выживать в условиях турбулентности, но и извлекать из нее стратегические преимущества.

Вывод

Проведенное исследование позволяет утверждать, что стратегическое управление устойчивым развитием предпринимательских структур в

современных условиях требует принципиально новых подходов. Сформировавшаяся парадигма перманентной турбулентности, когда кризисы из экстраординарных событий превратились в постоянный фон хозяйственной деятельности, делает неэффективными традиционные модели управления, ориентированные на стабильность и долгосрочное прогнозирование.

Центральным выводом работы является необходимость перехода от концепции устойчивости как состояния статичного равновесия к пониманию ее как динамической способности системы к адаптации, трансформации и извлечению новых возможностей из самой нестабильности.

Перспективы дальнейших исследований видятся в углубленном изучении отраслевой специфики управления устойчивостью, разработке методик количественной оценки синергетического эффекта от экосистемного партнерства, а также в исследовании влияния искусственного интеллекта и технологий больших данных на процессы стратегического прогнозирования в условиях нестабильности. В конечном счете, способность предпринимательской структуры не просто выживать, а развиваться в условиях перманентных кризисов становится ключевым конкурентным преимуществом в современной экономике. Управление устойчивостью превращается из специализированной функции в стержневой элемент общей стратегии развития, определяя не только текущую жизнеспособность компании, но и ее долгосрочные позиции на стремительно меняющемся рынке.

Список источников

1. *Андронович С. А.* Государственное стратегическое планирование в Российской Федерации: проблемы и возможные решения // Прогрессивная экономика. 2024. № 5. С. 257–271. DOI: 10.54861/27131211_2024_5_257.
2. *Блаженкова Е. А.* Совершенствование адаптивного управления бизнесом в условиях цифровой трансформации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 8, № 5(146). С. 149–156. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.05.08.019.
3. *Богомаз А. Э., Дмитриев А. Г.* Адаптивные модели стратегического анализа в условиях нестабильного рынка: кейс-стади современных организаций // Путеводитель предпринимателя. 2024. Т. 17, № 2. С. 35–44. DOI: 10.24182/2073-9885-2024-17-2-35-44.
4. *Голубецкая Н. П., Бургонов О. В., Смешко О. Г.* Влияние цифровых технологий на модернизацию менеджмента российских нефтегазовых компаний в условиях глобальных вызовов // Экономика и управление. 2022. Т. 28, № 10. С. 1064–1073. DOI: 10.35854/1998-1627-2022-10-1064-1073.
5. *Дахдуева К. Д., Магомадова М. М.* Стратегии устойчивости и финансовая оптимизация малых и средних предприятий в условиях экономической нестабильности // Региональная и отраслевая экономика. 2024. № S2. С. 77–83. DOI: 10.47576/2949-1916.2024.80.45.010.
6. *Кононов А. А., Нурулин Ю. Р.* Разработка стратегии развития организации в условиях неопределенности и нестабильности // Прогрессивная экономика. 2024. № 6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-strategii-razvitiya-organizatsii-v-usloviyah-neopredelennosti-i-nestabilnosti
7. *Кукин Л. А.* Реализация механизма адаптивного управления инновациями промышленного предприятия на основе системы партнёрских отношений // Управленческий учет. 2024. № 3. С. 286–301.
8. *Лисовский А. Л.* Переход к устойчивому развитию: эмпирический анализ факторов, мотивирующих промышленные компании к внедрению ESG-практик // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2021. № 3. С. 262–272. DOI: 10.17747/2618-947X-2021-3-262-272.
9. *Осипов В. А., Красова Е. В., Вичковский Н. А.* Современные подходы к стратегическому управлению на предприятии в условиях неопределенности // Лидерство и менеджмент. 2022. Т. 9, № 4. С. 1015–1032. DOI: 10.18334/lim.9.4.116639.
10. *Петрова М. О.* Адаптивные стратегии бизнеса в условиях экономической нестабильности // Вестник евразийской науки. 2025. Т. 17. № S1. URL: https://esj.today/PDF/109FAVN125.pdf
11. *Плетнев Д. А., Николаева Е. В., Козлова Е. В.* Реальные стратегии российских компаний и их финансовые результаты // π-Economy. 2022. Т. 15. № 2. С. 102–116. DOI: 10.18721/JE.15207.
12. *Половова Т. А., Мухаррамова Э. Р., Матвеева Е. С.* Особенности формирования стратегии в период нестабильности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13, № 1-1. С. 30–39. DOI: 10.34670/AR.2023.61.42.004.

13. *Скуйбеда Е. Е., Копча В. В., Жваненко С. А.* Современные стратегии устойчивого социально-экономического развития // Инновации и инвестиции. 2025. № 6. С. 405–407.
14. *Такмашева И. В.* Развитие малого и среднего предпринимательства России в условиях санкций // Московский экономический журнал. 2023. № 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-rossii-v-usloviyah-sanktsiy
15. *Шичкин И. А., Умнов В. А.* Современные тенденции развития малого и среднего предпринимательства в России // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15, № 1. С. 61–84. DOI: 10.18334/epp.15.1.122513.

References

1. Andronovich S.A. 2024. Gosudarstvennoe strategicheskoe planirovanie v Rossiiskoi Federatsii: problemy i vozmozhnye resheniya [State strategic planning in the Russian Federation: problems and possible solutions]. *Progressivnaya ekonomika* [Progressive Economics] no. 5 pp. 257–271. DOI 10.54861/27131211_2024_5_257.
2. Blazhenkova E.A. 2024. Sovershenstvovanie adaptivnogo upravleniya biznesom v usloviyakh tsifrovoi transformatsii [Improving adaptive business management in the context of digital transformation]. *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya* [Economics and Management: Problems Solutions] vol. 8 no. 5(146) pp. 149–156. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.05.08.019. EDN FGKQKC.
3. Bogomaz A.E. & Dmitriev A.G. 2024. Adaptivnye modeli strategicheskogo analiza v usloviyakh nestabil'nogo rynka: keis-stadi sovremennykh organizatsii [Adaptive models of strategic analysis in an unstable market: case study of modern organizations]. *Putevoditel' predprinimatelya* [Entrepreneur's Guide] vol. 17 no. 2 pp. 35–44. DOI 10.24182/2073-9885-2024-17-2-35-44. EDN CMYLQP.
4. Golubetskaya N.P. Burgonov O.V. & Smeshko O.G. 2022. Vliyanie tsifrovykh tekhnologii na modernizatsiyu menedzhmenta rossiiskikh neftegazovykh kompanii v usloviyakh global'nykh vyzovov [The impact of digital technologies on the modernization of management of Russian oil and gas companies in the context of global challenges]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management] vol. 28 no. 10 pp. 1064–1073. DOI 10.35854/1998-1627-2022-10-1064-1073. EDN PYRLJV.
5. Dakhdueva K.D. & Magomadova M.M. 2024. Strategii ustoichivosti i finansovaya optimizatsiya malykh i srednikh predpriyatii v usloviyakh ekonomicheskoi nestabil'nosti [Sustainability strategies and financial optimization of small and medium-sized enterprises in conditions of economic instability]. *Regional'naya i otraslevaya ekonomika* [Regional and Sectoral Economics] no. S2 pp. 77–83. DOI 10.47576/2949-1916.2024.80.45.010. EDN FDZDAI.
6. Kononov A.A. & Nurulin Yu.R. 2024. Razrabotka strategii razvitiya organizatsii v usloviyakh neopredelennosti i nestabil'nosti [Development of an organization's development strategy in conditions of uncertainty and instability]. *Progressivnaya ekonomika* [Progressive Economics] no. 6. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-strategii-razvitiya-organizatsii-v-usloviyah-neopredelennosti-i-nestabilnosti (accessed: 21.10.2025).
7. Kukin L.A. 2024. Realizatsiya mekhanizma adaptivnogo upravleniya innovatsiyami promyshlennogo predpriyatiya na osnove sistemy partnërskikh otnoshenii [Implementation of the mechanism of adaptive innovation management of an industrial enterprise based on a system of partnership relations]. *Upravlencheskii uchet* [Management Accounting] no. 3 pp. 286–301. EDN MHQUPM.
8. Lisovskii A.L. 2021. Perekhod k ustoichivomu razvitiyu: empiricheskii analiz faktorov motiviruyushchikh promyshlennye kompanii k vnedreniyu ESG-praktik [Transition to sustainable development: empirical analysis of factors motivating industrial companies to implement ESG practices]. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment* [Strategic Decisions and Risk Management] no. 3 pp. 262-272. DOI 10.17747/2618-947X-2021-3-262-272. EDN BZKWYK.
9. Osipov V.A. Krasova E.V. & Vichkovskii N.A. 2022. Sovremennye podkhody k strategicheskomu upravleniyu na predpriyatii v usloviyakh neopredelennosti [Modern approaches to strategic management at an enterprise in conditions of uncertainty]. *Liderstvo i menedzhment* [Leadership and Management] vol. 9 no. 4 pp. 1015-1032. DOI 10.18334/lim.9.4.116639.
10. Petrova M.O. 2025. Adaptivnye strategii biznesa v usloviyakh ekonomicheskoi nestabil'nosti [Adaptive business strategies in conditions of

economic instability]. *Vestnik evraziiskoi nauki* [Bulletin of Eurasian Science] vol. 17 no. s1. Available at: https://esj.today/PDF/109FAVN125.pdf.
11. Pletnev D.A. Nikolaeva E.V. & Kozlova E.V. 2022. Real'nye strategii rossiiskikh kompanii i ikh finansovye rezul'taty [Real strategies of Russian companies and their financial results]. *π-Economy* vol. 15 no. 2 pp. 102–116. DOI 10.18721/JE.15207. EDN UJJEKS.
12. Polovova T.A. Mukharramova E.R. & Matveeva E.S. 2023. Osobennosti formirovaniya strategii v period nestabil'nosti [Features of strategy formation during a period of instability]. *Ekonomika: vchera segodnya zavtra* [Economics: Yesterday Today Tomorrow] vol. 13 no. 1-1 pp. 30–39. DOI 10.34670/AR.2023.61.42.004. EDN HUSESM.
13. Skujbeda E.E. Kopcha V.V. & Zhvanenko S.A. 2025. Sovremennye strategii ustoichivogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya [Modern strategies for sustainable socio-economic development]. *Innovatsii i investitsii* [Innovations and Investments] no. 6 pp. 405-407.
14. Takmasheva I.V. 2023. Razvitie malogo i srednego predprinimatel'stva Rossii v usloviyakh sanktsii [Development of small and medium-sized businesses in Russia under sanctions]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal] no. 4. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-rossii-v-usloviyah-sanktsiy (accessed: 29.06.2025).
15. Shichkin I.A. & Umnov V.A. 2025. Sovremennye tendentsii razvitiya malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossii [Modern trends in the development of small and medium-sized businesses in Russia]. *Ekonomika predprinimatel'stvo i pravo* [Economics Entrepreneurship and Law] vol. 15 no. 1 pp. 61-84. DOI 10.18334/epp.15.1.122513.

Информация об авторах:

О. Ю. ГАВРИЛОВА – кандидат экономических наук, доцент, кафедра организации и экономики сельскохозяйственного производства;

В. В. БЕСПАЛОВА – кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики, учета и анализа хозяйственной деятельности;

А. Д. ПЕТРОСЯН – кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора Института социальной инженерии;

А. А. МАЛЫШЕВА – доцент, кафедра теплогазоснабжения и вентиляции;

Т. Е. РАХМАТУЛЛИНА – кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономико-правового обеспечения безопасности Института истории и государственного управления.

Information about the authors:

O. Yu. GAVRILOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Organization and Economics of Agricultural Production;

V. V. BESPALOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics, Accounting, and Analysis of Economic Activity;

A. D. PETROSYAN – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Deputy Director of the Institute of Social Engineering;

A. A. MALYSHEVA – Associate Professor, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation;

T. E. RAKHMATULLINA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economic and Legal Security of the Institute of History and Public Administration.

Вклад авторов:

А. Д. ПЕТРОСЯН – научное руководство; концепция исследования.

В. В. БЕСПАЛОВА, О. Ю. ГАВРИЛОВА – развитие методологии; участие в разработке учебных программ и их реализации; написание исходного текста; итоговые выводы.

А. А. МАЛЫШЕВА, Т. Е. РАХМАТУЛЛИНА – участие в разработке учебных программ и их реализации; доработка текста; итоговые выводы.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:
A. D. PETROSYAN – scientific supervision; research concept.
V. V. BESPALOVA, O. Yu. GAVRILOVA – development of methodology; participation in the development of educational programs and their implementation; writing of the original text; final conclusions.
A. A. MALYSHEVA, T. E. RAKHMATULLINA – participation in the development of educational programs and their implementation; revision of the text; final conclusions.
The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 338.24
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.004

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ДЕФЕКТУРЫ МЕД. ИЗДЕЛИЙ: СТИМУЛИРОВАНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ИНОСТРАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Александр Викторович Дмитриев[1]
[1] Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента, Москва, Россия
[1] ORCID: 0000-0003-0466-0738

Аннотация. В данной статье предложены меры государственной поддержки, нацеленные на стимулирование иностранных производителей к локализации производств на территории Российской Федерации, а также представлена оценка экономического эффекта предложенных мер как для иностранных производителей, так и для государства. Наличие производств медицинских изделий в России позволит снизить риски дефектуры мед. изделий, а, соответственно, обеспечит бесперебойное функционирование сектора здравоохранения. Вопрос обеспечения сектора здравоохранения медицинскими изделиями стал особенно актуальным в период пандемии Covid-19 и последовавшими за ней санкционными ограничениями, которые в том числе повлияли на поставки мед. изделий иностранного производства. Стабильность сектора здравоохранения является вопросом национальной безопасности, что определяет актуальность рассматриваемой темы.

Ключевые слова: локализация, меры поддержки, импортозамещение, медицинские изделия, санкции, здравоохранение, управление рисками, дефектура

Для цитирования: *Дмитриев А. В.* Управление рисками дефектуры мед. изделий: стимулирование локализации иностранных производств // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 39-48; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.004

Original article

Economy and management of enterprises and industries

MEDICAL PRODUCT DEFICIENCY RISK MANAGEMENT: STIMULATION OF THE LOCALIZATION OF FOREIGN MANUFACTURING

Aleksandr V. Dmitriev[1]
[1] The Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management, Moscow, Russia
[1] ORCID: 0000-0003-0466-0738

© Дмитриев А. В., 2025

Abstract. This article proposes government support measures aimed at encouraging foreign manufacturers to localize production in the Russian Federation and provides an assessment of the economic impact of these measures for both foreign manufacturers and the government. Having medical device manufacturing facilities in Russia will reduce the risk of medical device shortages and, consequently, ensure the smooth functioning of the healthcare sector. Providing the healthcare sector with medical devices has become particularly acute during the COVID-19 pandemic and the subsequent sanctions, which have also impacted the supply of foreign-manufactured medical devices. The stability of the healthcare sector is a matter of national security, making this topic particularly relevant.

Keywords: localization, support measures, import substitution, medical devices, sanctions, healthcare, risk management, shortages

For citation: Dmitriev A. V. Medical product deficiency risk management: stimulation of the localization of foreign manufacturing // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 39-48; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.004

Введение. Здравоохранение является одним из элементов системы национальной безопасности, что делает вопрос обеспечения сектора здравоохранения необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами и прочими изделиями, используемыми при осуществлении медицинской деятельности, приоритетным для любого государства. Спрос сектора здравоохранения может удовлетворяться как отечественными производителями, так и продукцией, поставляемой из зарубежья. Однако во время пандемии COVID-19, а также последовавшего за ней беспрецедентного санкционного давления, вопрос наличия отечественных производств медицинских изделий стал гораздо острее, поскольку были нарушены в том числе поставки медицинских изделий. Для решения подобных вопросов государство прибегает к стратегии импортозамещения, одним из элементов которой является локализация иностранных производств.

Основная часть

Безусловно, существуют виды медицинских изделий, в которых отечественная продукция составляет достойную конкуренцию иностранной, однако в области высокотехнологичных медицинских изделий на данный момент доминируют иностранные производители [5]. Создание отечественных производств высокотехнологичных медицинских изделий, которые могли бы конкурировать как минимум на отечественном рынке медицинских изделий, невозможно одномоментно [1]. Данный процесс требует многих лет и больших инвестиций. Поэтому для взращивания собственной отрасли медицинских изделий необходимо начать с привлечения иностранных производителей к локализации своих производств в Российской Федерации. Это создаст рабочие места для квалифицированных специалистов, повысит технический суверенитет страны, обеспечит устойчивость системы здравоохранения, расширит возможность внешнеэкономической деятельности, а также диверсифицирует структуру ВВП в переходе от сырьевой экономики. Для обеспечения локализации производств медицинских изделий в России важно разработать меры государственного стимулирования, которые будут полезны как компаниям, нацеленным на локализацию производства, так и государству.

Привлекательность страны в качестве места для создания производственной площадки зависит не только от потенциальной доли рынка в данной стране и ее соседях, но и от системы налогообложения, промышленного и отраслевого регулирования, таможенной политики. Из этого следует, что государство должно предпринимать определенные действия для повышения привлекательности в качестве места производства.

На данный момент медицинские изделия иностранных производителей на рынке в основном представлены в виде импортной продукции, произведенной за рубежом. Немногочисленные компании, решившие локализовать свое производство в России, ограничиваются низкой степенью локализации, перенося в Россию лишь финишные стадии производственных цепочек. Помимо того, что это не оказывает большого эффекта на развитие отрасли и национальной экономики, такой уровень локализации не может обеспечить национальную безопасность, так как при ограничении импорта промежуточной продукции локализованная площадка сокращает или вовсе прекращает выпуск готовой продукции. Это стало особо за-

метно при нарушении логистических цепочек во время пандемии COVID-19, а также при введении санкций в отношении России.

Поэтому для обеспечения национальной безопасности государству необходимо разработать меры, которые не просто привлекут иностранные компании на отечественный рынок медицинских изделий, но и углубят степень локализации производственных цепочек, гарантируя бесперебойность поставок в секторе здравоохранения вне зависимости от внешних логистических факторов.

Данная статья посвящена предложению и оценке мер стимулирования иностранных производителей к локализации производств медицинских изделий, а также долгосрочному присутствию и углублению степени локализации. Разработка подобных мер требует понимания сущности локализации производства как таковой, существующих устоявшихся мер стимулирования локализации, анализа рынка, внутренней и внешней конъюнктуры отрасли. Ранее автором была проведена оценка как внешней, так и внутренней среды для отрасли мед. изделий [4]. На основе полученных данных был проведен SWOT-анализ для иностранных производителей мед. изделий, нацеленных на локализацию собственного производства в России.

Для формирования мер поддержки на основании результатов SWOT-анализа была выбрана стратегия «слабые стороны – возможности», то есть государство должно создать компаниям возможности, которые позволят нивелировать их слабые стороны. Поэтому были сформулированы следующие меры поддержки:

• Содействие в поиске поставщиков материалов и услуг или в создании подобных поставщиков;

• Совершенствование программ развития молодых специалистов;

• Субсидирование локализации производств медицинских изделий;

• Развитие кластеров медицинских технологий;

• Поддержка экспорта в рамках ЕАЭС и БРИКС.

Далее подробно рассматривается каждая предложенная мера.

1. Содействие в поиске поставщиков материалов или в создании подобных поставщиков

Отрасль медицинских изделий крайне требовательна к качеству сырья и материалов, необходимых для производства, а также к качеству услуг, из-за чего высока зависимость от поставщиков, многие из которых являются зарубежными.

Для снижения зависимости производителей медицинских изделий от иностранных поставщиков, а также снижения стоимости материалов и услуг, государству предлагается создать реестр поставщиков профильных услуг и материалов для отрасли, сочетающий в себе запросы от производителей, а также предложение существующих поставщиков, прошедших проверку и подтвердивших соответствие отраслевым стандартам качества [2], [3]. В случае отсутствия поставщиков, способных удовлетворить запрос определенного производителя, предлагаются способы стимулирования расширения предложения существующих поставщиков или же создание новых поставщиков. Это упростит партнерство для производителей медицинских изделий и поставщиков материалов и услуг, а также даст толчок для импортозамещения в отрасли.

Например, в контексте стерильных медицинских изделий остро встает вопрос наличия стерилизационных площадок. Компаниям невыгодно иметь свои собственные стерилизационные мощности, из-за чего данные работы передаются на аутсорсинг. В мире существует несколько крупных игроков, которые обслуживают большинство производителей медицинской продукции. Помощь в поиске поставщика стерилизационных услуг позволит компаниям сократить издержки на стерилизацию готовой продукции, а также простимулирует развитие самой стерилизационной площадки.

2. Совершенствование программ развития молодых специалистов

На данный момент процесс подготовки молодых специалистов несет больше теоретический характер, из-за чего к моменту выпуска из ВУЗа молодым специалистам не хватает реального опыта работы в отрасли, что приводит к сложностям в поиске работы по профилю образования. В дальнейшем специалист устраивается на работу вне своего профиля, и со временем его квалификация размывается, из-за чего он уже не рассматривает работу в отрасли медицинских изделий. В связи с чем предлагается совершенствование взаимодействия ВУЗов с компаниями и предприятиями отрасли для проведения стажировок, обучений от представителей отрасли и промышленных экскурсий, позволяющих студентам погрузиться в

отраслевую специфику, приобрести необходимый опыт, а также быть включенными в кадровые резервы компаний. Также возможно предоставление информации о профилях научных исследований и темах ВКР студентов представителям отделов кадров компаний для определения наиболее подходящих кандидатур для потенциального найма.

3. Субсидирование локализации производств медицинских изделий

Финансовая помощь от государства для целей закупки оборудования или создания профильной инфраструктуры на производстве позволит компаниям увеличить прибыль и сделает локализацию производства более привлекательной для компаний. В России уже действуют несколько программ льготного кредитования для финансирования проектов в фармацевтической промышленности и сфере медицинского оборудования, например:

• Кластерная инвестиционная платформа Минпромторга – льготная ставка 8,7% годовых [6];

• Фабрика проектного финансирования – финансирование проектов стоимостью от 3 млрд. руб. годовых [9];

• Поддержка предприятий ОПК, производящих гражданскую продукцию – льготная ставка от 5% годовых [8].

Однако механизмы субсидирования в отрасли не развиты. Возможность получения субсидии можно связать с потребностью государственного сектора здравоохранения в медицинских изделиях, предлагаемых к локализации. Например, привязать перечень медицинских изделий, которые могут претендовать на субсидирование, к перечню кодов видов медицинских изделий с потенциальным риском дефектуры, формируемым в рамках Постановления Правительства РФ № 552 от 01.04.2022 [7]. Таким образом будет стимулироваться создание производств медицинских изделий с наибольшей востребованностью в секторе здравоохранения.

4. Развитие кластеров медицинских технологий

Для эффективного функционирования профильные кластеры должны сочетать наличие нескольких факторов: инфраструктуры, необходимой для производств определённой категории медицинских изделий, профильных научных и образовательных учреждений, готовящих специалистов отрасли и занимающихся НИОКР в области медицинских технологий, а также наличие медицинских организаций, готовых выступать в качестве клинической базы для исследований. Дополнительным положительным аспектом было бы наличие испытательных лабораторий, проводящих испытания в целях государственной регистрации медицинских изделий. Подобное сочетание позволит не только снизить производственные издержки, повышая рентабельность производства, но и будет иметь синергетический эффект с программами по развитию молодых специалистов, так как студенты смогут начать работать в профильных компаниях уже во время учебы в ВУЗах. Также это повышает коллаборацию между научным, медицинским и промышленным сообществом, ускоряя внедрение инноваций в продукции и производственных процессах [10].

Эффективнее создавать кластеры определенного направления медицинских изделий, исходя из особенностей участников кластера. Например, для направления протезирования важны поставщики металлов и полимерных материалов, наличие медицинских организаций с хирургическим профилем. Кластер для направления in vitro диагностики логичнее создавать в месте с уже имеющейся развитой химической или биологической промышленностью, наличием очистных сооружений, а также большой клинико-диагностической лабораторией.

Международный пример показывает высокую эффективность подобных кластеров в рамках роста числа патентов, выданных на имя представителей кластеров, а также рост доли ВВП, приходящейся на медицинские технологии.

5. Поддержка экспорта в рамках ЕАЭС и БРИКС

Поддержка локализации компаний упростит первичный этап присутствия компании на рынке, однако для долгосрочного присутствия производителей следует создать условия для роста компаний. Для этого рекомендуется способствовать экспорту продукции, производимой на новых площадках. В первую очередь это возможно реализовать в рамках концепции единого рынка медицинских изделий ЕАЭС. Также необходимо развивать экспорт медицинских технологий в рамках партнерства в формате БРИКС. Безусловно, для целей выхода на китайский или индийский рынок компании скорее локализуют свои производства в этих странах, однако стоит рассматривать экспорт в страны Латин-

ской Америки, глобального юга и Юго-Восточной Азии, так как эти рынки активно развиваются, при этом на данный момент их сектора здравоохранения сильно зависят от импорта.

Наращивание экспорта позволит компаниям увеличить выпуск продукции, что снизит себестоимость, а также даст возможность получать обратную связь от большего числа потребителей, что позволит совершенствовать продукцию.

Резюмируя описанное выше, предлагаемые меры можно представить в следующем виде.

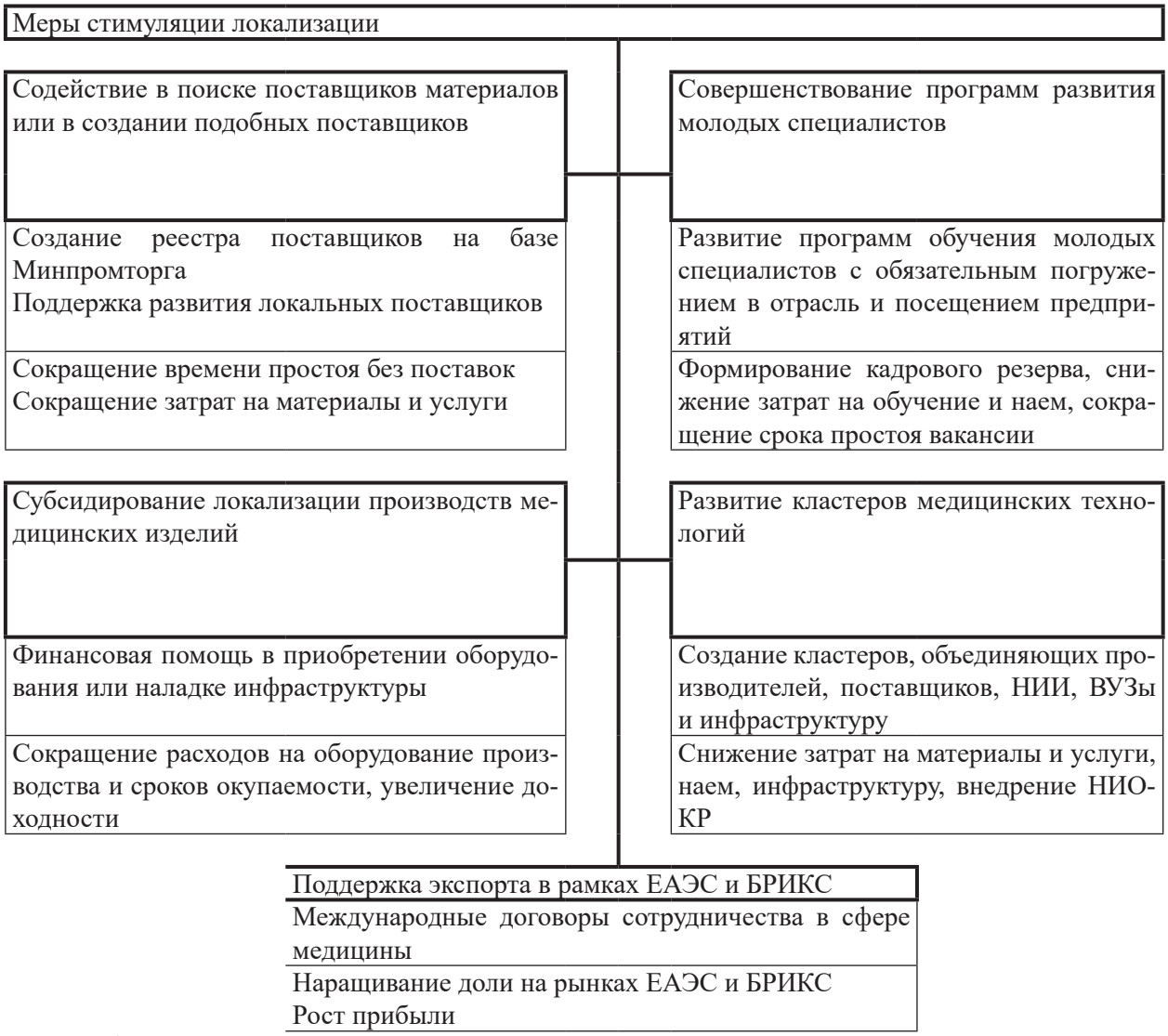

Рис. 1. Меры государственной стимуляции локализации производств медицинских изделий

Для оценки экономического эффекта от внедрения мер поддержки использовались данные из открытых источников, поскольку информация о ценообразовании на материалы и услуги, заработных платах и стоимости оборудования является коммерческой тайной. Представленные данные использовались для наглядности, реальные данные могут отличаться.

В первую очередь оценивался эффект предложенных мер для иностранных производителей на рынке, чтобы продемонстрировать эффективность мер в качестве стимула к локализации.

1. Содействие в поиске поставщиков материалов или в создании подобных поставщиков.

Экономический эффект данной меры поддержки оценивался на примере производства реагентов для in vitro диагностики, а также на примере производства одноразовых хирургических инструментов. Ниже приведены расчеты для закупок химического сырья для производства in vitro реагентов, а также для первичной стерилизации одноразовых хирургических инструментов.

Таблица 1

Экономический эффект от содействия в поиске поставщиков

Показатель	Значение до внедрения	Значение после внедрения	Изменение
Средняя стоимость хим. сырья за 1 кг., руб.	11 274	8 941	2 333
Стоимость хим. сырья на 1 т., млн. руб.	11,27	8,94	2,33
Экономический эффект, млн. руб. на тонну хим. сырья	2, 33		
Средняя стоимость стерилизации одной единицы инструмента, рублей	62,2	49,7	12,5
Стоимость стерилизации партии 100 тыс. штук, млн. руб.	6,22	4,97	1,25
Экономический эффект на каждые 100 тыс. штук, млн. рублей	1,25		

Таким образом, наличие отечественного поставщика химического сырья, пригодного для нужд производств in vitro реагентики, позволяет снизить издержки на материалы на 2,33 млн рублей с каждой тонны сырья, что в масштабах отрасли сокращает издержки на десятки млн рублей.

Также наличие крупной стерилизационной площадки сокращает расходы на финишную стерилизацию более чем на 3 млн рублей только в сфере одноразовых хирургических инструментов.

2. Совершенствование программ развития молодых специалистов

Эффект от развития программ обучения молодых специалистов выражается в сокращении времени простоя вакансий, снижении расходов на рекрутинг, а также снижении размеров ФОТ.

Таблица 2

Экономический эффект от развития программ обучения молодых специалистов

Показатель	Значение до внедрения	Значение после внедрения	Изменение
Сокращение простоя вакансии, мес.	6	1	5
Сокращение потерь от простоя вакансии, руб.	360 000	60 000	300 000
Сокращение затрат на рекрутинг с 1 вакансии, руб.	30 000	5 000	25 000
Сокращение расходов на оплату труда с 1 вакансии в месяц, руб.	212 337	199 350	12 987
Сокращение расходов на оплату труда с 1 вакансии в год, млн. руб.	2,548	2,392	0,156
Сокращение расходов на обучение одного сотрудника, руб.	50 000	20 000	30 000
Экономический эффект, с одной вакансии, руб.	511 000		

Развитие программы подготовки молодых специалистов позволяет сократить расходы, связанные с наймом и обучением сотрудников, а также сократить потери от простоя вакансии. Общий экономический эффект в рамках одной вакансии до 511 000 рублей в год, что с средней численностью профильных отраслевых специалистов в компании (инженеры, специалисты по продукту, регулированию и качеству) приводит к эффекту до 10 млн. рублей в год для одной компании.

3. Субсидирование локализации производств медицинских изделий

Субсидирование локализации позволит компаниям сократить затраты на закупку оборудования или оснащения профильной инфраструктуры. Расчет экономического эффекта для компаний,

планирующих локализацию производства, не представлен, поскольку положительный эффект от субсидирования очевиден.

4. Развитие кластеров медицинских технологий

Эффект кластеров как площадок, соединяющих вместе производителей, поставщиков и ВУЗы, представлен выше в пунктах о поиске поставщиков и системе развития молодых специалистов. Поэтому в этом пункте экономический эффект от участия в кластерах будет представлен в виде сокращения затрат на инфраструктуру, а также долей внедрения НИОКР в продукцию. Для рассмотрения изменения затрат на инфраструктуру сравнивались расходы на поддержание собственной очистной инфраструктуры с оплатой за пользование инфраструктурой кластера.

Таблица 3

Экономический эффект от развития кластеров медицинских технологий

Показатель	Значение до внедрения	Значение после внедрения	Изменение
Сокращение затрат на инфраструктуру в год, млн. руб.	30,7	5	25,7
Экономический эффект от перехода на кластерную инфраструктуру, млн. руб. в год	25,7		
Количество патентов компании, шт. в 5 лет	12	21	9
Рост числа патентов компании в 5 лет, шт.	9		

Участие компании в развитом кластере медицинских технологий позволяет снизить затраты на профильную инфраструктуру, а также увеличить число собственных патентов и долю инновационной продукции в портфеле компании.

5. Поддержка экспорта в рамках ЕАЭС и БРИКС

Стимуляция экспорта производимых в РФ медицинских изделий позволит компаниям нарастить долю рынка в странах-участницах ЕАЭС и/или БРИКС. В качестве примера показана доля рынка ЕАЭС для оборудования и материалов для рентгеновской и лучевой диагностики, производимых внутри ЕАЭС.

Таблица 4

Экономический эффект поддержки экспорта в страны ЕАЭС

Показатель	Значение до внедрения	Значение после внедрения	Изменение
Доля рынка ЕАЭС для оборудования и материалов для рентгеновской и лучевой диагностики, %	15	21	6
Рост доли рынка, %	6		

Из представленных выше данных видно, что предложенные меры государственной поддержки локализации эффективны для компаний, нацеленных на локализацию производства в России.

Помимо этого, анализировался эффект от локализации производств для государства.

В вопросах национальной безопасности, к которым относится обеспечение сферы здравоохранения, оценка эффекта часто может сводиться к качественным показателям. В данном случае государству важно, чтобы здравоохранение было бесперебойно обеспечено необходимым современным оборудованием и материалами.

Однако для количественной оценки анализировались следующие параметры:

• Доля отечественных медицинских изделий на рынке;

• Доля выпускников по специальности высшего образования 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», работающих по специальности;

• Рост числа патентных заявок на изобретения в области медицинских технологий в России.

Таблица 5

Экономический эффект от локализации производства медицинских изделий для государства

Показатель	Значение до внедрения	Значение после внедрения	Изменение
Доля отечественных медицинских изделий, %	29	35	6
Доля выпускников по специальности высшего образования 12.03.04, работающих по специальности, %	12	30	18
Рост числа патентных заявок на изобретения в области медицинских технологий в России в год, %	6,2	11,1	4,9

Из показателей выше видно, что локализация производства медицинских изделий не только качественно, но и количественно выгодна государству, поэтому создание мер поддержки компаний, нацеленных на локализацию производства в России, целесообразно.

Вывод

Предложенные меры поддержки и стимулирования экстенсиверов со стороны государства создают компаниям возможности, позволяющие нивелировать риски, связанные с их «слабыми сторонами». Оценка экономического эффекта предложенных мер показывает, что их внедрение позволит снизить издержки компаний при локализации производств, сократить логистические затраты, а также повысить инновационность продукции и процессов. Помимо этого, предлагаемые меры будут иметь положительный эффект и для государства, в первую очередь качественный – наличие локальных производств медицинских изделий, что укрепляет технологический суверенитет государства и повышает стабильность цепочек поставок в здравоохранении.

Описанные меры могут быть использованы при формировании государственной отраслевой стратегии развития, а также самими компаниями в рамках реализации планов по локализации производств или углублению присутствия на отечественном рынке.

Список источников

1. 5 отраслей, в которых будет сложнее всего заместить импорт [Электронный ресурс] // РБК. URL: https://trends.rbc.ru/trends/industry/62cee0039a7947a572ab50c1 (дата обращения: 26.10.2025).
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования». Введ. 2015-11-01. М.: Стандартинформ, 2020. 32 с.
3. ГОСТ ISO 13485-2017 «Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования». Введ. 2018-06-01. М.: Стандартинформ, 2018. 44 с.
4. *Дмитриев А. В.* Оценка среды для иностранных производителей медицинских изделий на отечественном рынке // Труды аспирантов Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента: сб. науч. тр. аспирантов. М.: Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы, 2025. С. 103–110.
5. Импорт медицинских изделий в России [Электронный ресурс] // Attek Journal. URL: https://www.centrattek.ru/info/import/ (дата обращения: 26.10.2025).
6. Кластерная инвестиционная платформа [Электронный ресурс]. URL: https://frpnn.ru/sample-page/klasternaya-investitsionnaya-platforma-2/ (дата обращения: 26.10.2025).
7. Об утверждении особенностей обращения, включая особенности государственной регистрации, медицинских изделий в случае их де-

фектуры или риска возникновения дефектуры в связи с введением в отношении Российской Федерации ограничительных мер экономического характера: постановление Правительства РФ от 01.04.2022 № 552.
8. Правительство расширило государственную поддержку высокотехнологичных производств [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/56601/ (дата обращения: 26.10.2025).
9. Фабрика проектного финансирования [Электронный ресурс]. URL: https://вэб.рф/biznesu/fabrika-proektnogo-finansirovaniya/ (дата обращения: 26.10.2025).
10. *McKernan D., McDermott O.* Industrial clusters, creating a strategy for continued success // Heliyon. 2024. Vol. 10, No. 7. ISSN 2405-8440.

References

1. 5 otraslei, v kotorykh budet slozhnee vsego zamestit' import [5 industries where it will be most difficult to replace imports]. *RBC: sait* [RBC: website]. Available at: https://trends.rbc.ru/trends/industry/62cee0039a7947a572ab50c1 (accessed: 26.10.2025).
2. GOST R ISO 9001–2015 «Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya»: data vvedeniya 2015-11-01 [GOST R ISO 9001-2015 "Quality management systems. Requirements": date of introduction 2015-11-01]. Moscow, Standartinform, 2020.
3. GOST ISO 13485-2017 "Izdeliya meditsinskie. Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya dlya tselei regulirovaniya": data vvedeniya 2018-06-01 [GOST ISO 13485-2017 "Medical devices. Quality management systems. Requirements for regulatory purposes": date of introduction 2018-06-01]. Moscow, Standartinform, 2018.
4. Dmitriev, A. V. 2025. Otsenka sredy dlya inostrannykh proizvoditelei meditsinskikh izdelii na otechestvennom rynke [Assessment of the environment for foreign medical device manufacturers in the domestic market]. *Trudy aspirantov Nauchno-issledovatel'skogo instituta organizatsii zdravookhraneniya i meditsinskogo menedzhmenta: Sbornik nauchnykh trudov aspirantov* [Proceedings of Postgraduates of the Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management: Collection of Scientific Papers of Postgraduates]. Moscow, Nauchno-issledovatel'skii institut organizatsii zdravookhraneniya i meditsinskogo menedzhmenta Departamenta zdravookhraneniya goroda Moskvy, pp. 103-110.
5. Import meditsinskikh izdelii v Rossii [Import of medical devices in Russia]. *Attek Journal: sait* [Attek Journal: website]. Available at: https://www.centrattek.ru/info/import/ (accessed: 26.10.2025).
6. Klasternaya investitsionnaya platforma: sait [Cluster investment platform: website]. Available at: https://frpnn.ru/sample-page/klasternaya-investitsionnaya-platforma-2/ (accessed: 26.10.2025).
7. Ob utverzhdenii osobennostei obrashcheniya, vklyuchaya osobennosti gosudarstvennoi registratsii, meditsinskikh izdelii v sluchae ikh defektury ili riska vozniknoveniya defektury v svyazi s vvedeniem v otnoshenie Rossiiskoi Federatsii ogranichitel'nykh mer ekonomicheskogo kharaktera: Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 01.04.2022 № 552 [On the approval of the features of circulation, including the features of state registration, of medical devices in case of their shortage or risk of shortage in connection with the introduction of restrictive economic measures against the Russian Federation: Decree of the Government of the Russian Federation of 01.04.2022 No. 552]. *Pravitel'stvo Rossiiskoi Federatsii* [Government of the Russian Federation], 2022.
8. Pravitel'stvo rasshirilo gosudarstvennuyu podderzhku vysokotekhnologichnykh proizvodstv: sait [The government has expanded state support for high-tech industries: website]. Available at: http://government.ru/news/56601/ (accessed: 26.10.2025).
9. Fabrika proektnogo finansirovaniya: sait [Project Finance Factory: website]. Available at: https://вэб.рф/biznesu/fabrika-proektnogo-finansirovaniya/ (accessed: 26.10.2025).
10. McKernan, D. & McDermott, O. 2024. Industrial clusters, creating a strategy for continued success. *Heliyon*, vol. 10, no. 7. ISSN 2405-8440.

Информация об авторе:
А. В. ДМИТРИЕВ – аспирант.

Information about the author:
A. V. DMITRIEV – Postgraduate Student.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 658.5.012.2
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.005

ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ERP И SCM) НА СНИЖЕНИЕ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК ФИРМЫ

Анастасия Николаевна Исаева[1], Юрий Алексеевич Марченко[2], Александр Викторович Поначугин[3]
[1, 2, 3] Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, Нижний Новгород, Россия
[1] n_isaeva04@bk.ru
[2] yurasskill@gmail.com
[3] ponachygin_av@mininuniver.ru

Аннотация. В современном мире происходит очень сильная конкурентная борьба между компаниями. Чтобы одержать верх, недостаточно просто эффективно производить товары или услуги. Также очень важно контролировать все расходы, даже те, которые напрямую не связаны с компанией. К ним относятся трансакционные издержки – это те затраты, которые возникают при взаимодействии внутри компании и с внешними партнерами. Эффективным решением является внедрение корпоративных систем, таких как ERP и SCM, это поможет уменьшить количество данных издержек. Эти системы значительно повышают прибыльность и гибкость компаний. Поэтому инвестиции в ERP и SCM – это не просто траты, а важное вложение, которое поможет поднять уровень эффективности работы предприятий.

Ключевые слова: Трансакционные издержки, экономика, информационные системы, ERP, SCM, компании

Для цитирования: *Исаева А. Н., Марченко Ю. А., Поначугин А. В.* Влияние корпоративных информационных систем (ERP и SCM) на снижение трансакционных издержек фирмы // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 49-56; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.005

Original article

Economy and management of enterprises and industries

THE IMPACT OF CORPORATE INFORMATION SYSTEMS (ERP, SCM) ON REDUCING FIRM TRANSACTION COSTS

Anastasia N. Isaeva[1], Yuri A. Marchenko[2], Aleksandr V. Ponachugin[3]
[1, 2, 3] Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia
[1] n_isaeva04@bk.ru
[2] yurasskill@gmail.com
[3] ponachygin_av@mininuniver.ru

© Исаева А. Н., Марченко Ю. А., Поначугин А. В., 2025

Abstract. In today's world, there is a lot of competition between companies. It is not enough to simply produce goods or services efficiently in order to gain an advantage. It is also important to control all expenses, even those that are not directly related to the company. These include transaction costs, which are the expenses that arise from interactions within the company and with external partners. Implementing corporate systems such as ERP and SCM can be an effective solution to reduce these costs. These systems significantly improve the profitability and flexibility of companies. Therefore, investments in ERP and SCM are not just a waste, but an important investment that will help to raise the level of efficiency of enterprises.

Keywords: Transaction costs, economy, information systems, ERP, SCM, companies

For citation: Isaeva A. N., Marchenko Yu. A., Ponachugin A. V. The impact of corporate information systems (ERP, SCM) on reducing firm transaction costs // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 49-56; https://doi. org10. 36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.005

Введение. В 21 веке экономика отличается быстрыми изменениями и всеобщим охватом рынков. Она делает традиционные конкурентные преимущества менее надежными. В данной ситуации появляется главная задача, которая связана с операционной эффективностью. Под ней подразумевается не только уменьшение прямых производственных затрат, но и правильное управление всеми непроизводственными расходами, а именно трансакционными издержками. Данные издержки, по мнению Кеннета Эрроу, действуют как «трение» в экономике, тем самым замедляя ее развитие и снижая общую прибыльность.

Современные предприятия функционируют в условиях высокой динамики внешней среды, глобальной конкуренции и возрастающих требований к скорости и качеству принимаемых управленческих решений. В этих условиях традиционные методы управления, основанные на ручной обработке данных и интуитивном подходе, становятся малоэффективными [3].

Типичная экономическая теория выделяет несколько видов трансакционных издержек. Все вместе они формируют статью расходов с комплексными мероприятиями и цепочками поставок. Длительное время управление данными издержками было затруднено.

Цифровизация смогла открыть двери для более эффективных технологических инструментов, которые смогут трансформировать ситуацию. А помогут это сделать такие корпоративные информационные системы, как ERP (Enterprise Resource Planning) или SCM (Supply Chain Management). Данные системы представляют собой интегрированные решения, которые способны перестроить основу бизнес-процессов.

Трансакционные издержки

Достигнутое Р. Коузом более 80 лет назад понимание того, что функционирование рыночного механизма, представлявшееся ранее вполне естественным, не требующим специальных усилий для пользования им, а потому беззатратным и бесплатным, на самом деле сопряжено со специфическими издержками, имело, безусловно, революционное значение для экономической науки [12].

Для того чтобы понять, как корпоративные информационные системы будут влиять на количество трансакционных издержек, необходимо понять их суть.

В процессе ведения предпринимательской деятельности, особенно в условиях глобализации, неопределенности и большим количеством бюрократических процедур, субъекты бизнеса обязаны обладать скоростью их развития, которая напрямую связана с институциональными и социальными формами взаимодействия. В таком формате издержки не всегда поддаются строгому учету и стоимостной оценке. Это и есть трансакции [2].

Трансакционные издержки – это дополнительные расходы, которые связаны с компанией и ведением экономических взаимодействий (к примеру, сделок), не включая те, которые идут непосредственно на производство товаров или услуг.

Для того чтобы понять, насколько будут влиять информационные системы на эффективность работы компаний, нужно разобраться в природе трансакционных издержек. Нобелевский лауреат Кеннет Эрроу составил их классификацию. Все разновидности трансакционных издержек можно свести к нескольким основным видам, каждый из которых в эпоху цифровой экономики приобретает новые черты. К. Эрроу выделил данные виды:

– Издержки поиска информации.

– К данным затратам относятся издержки времени и ресурсов на поиски надежных поставщиков или покупателей, изучение рыночных цен и условий. В современном контексте сюда можно отнести покупку аналитических отчетов по рынку, отслеживание информации на онлайн-платформах, а также отсеивание недостоверной информации из открытых источников.

– Издержки ведения переговоров.

– К данным затратам относятся издержки на проведение переговоров, согласование условий контракта и юридическое сопровождение сделки. В современное время сюда добавляются затраты на пересылки и согласования документов по e-mail, организацию встреч как онлайн, так и лично, оплата услуг консультантов. Иногда происходит разногласие между сторонами в процессе согласования, и из-за этого также можно понести убытки.

– Издержки измерения.

– К данным затратам относятся издержки на оценку качества товаров и услуг, их количества и соответствия заявленным характеристикам. К данным расходам относятся не только траты на лабораторные анализы и проверки при поступлении, а также вложения в системы контроля качества на всех этапах работы, например, использование датчиков IoT для мониторинга температуры и влажности, расходы на получение международных сертификатов и оценки надежности партнеров на основе отзывов.

– Издержки заключения контракта.

– К данным затратам относятся издержки на оформление договорных отношений. Сюда входит непосредственно традиционное оформление документов, а также расходы на интеграцию и поддержку систем электронного документооборота, оплата услуг юристам для проверки договоров. Также сюда можно включить обеспечение значимости электронных подписей и конфиденциальной информации с юридической стороны.

– Издержки на контроль исполнения.

– К данным затратам относятся издержки на проверку выполнения условий договора и предотвращение недобросовестных действий со стороны партнера, например, уклонение от обязанностей. Этот вид является одним из наиболее существенных. Сюда можно отнести расходы на внедрение систем ключевых показателей эффективности и соглашений об уровне обслуживания для партнеров, противодействие корпоративному мошенничеству. Потери, которые возникают из-за неполного выполнения обязательств или предоставления недостоверной информации, также относятся к данным издержкам.

– Издержки на защиту законных интересов.

К данным затратам относятся издержки, которые связаны с отстаиванием своих прав. Они вытекают из предыдущего пункта. Сюда входит не только оплата юристов и другие судебные расходы, но также работа коллекторских агентств по взысканию долгов, издержки из-за простоя, которые были вызваны судебными процессами.

Благодаря данной классификации можно сделать вывод, что трансакционные издержки пронизывают всю структуру компании. Корпоративные информационные системы ведут некую войну против каждой из этих видов затрат. Они предлагают не просто автоматизацию, а более эффективные подходы к ведению бизнеса.

Влияние ERP-системы на снижение трансакционных издержек

Для того чтобы понять, как данная система будет влиять на снижение трансакционных издержек, нужно сначала узнать, что она из себя представляет.

Термин ERP как аббревиатура Enterprise Resource Planning дословно означает «планирование ресурсов предприятия». ERP-система – это корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации основных бизнес-процессов компании, учета и управления (планирование, контроль и анализ) ресурсами. Класс информационных систем ERP возник на основе систем MRP (Material Requirements Planning – планирование потребности в материалах) и MRP II (Manufacturing Resource Planning – планирование производственных ресурсов) [5].

Основные функции ERP-систем включают управление финансовыми потоками, учет производственных процессов, управление закупками, продажами и складскими запасами, а также управление проектами и персоналом [5].

Поняв, что такое ERP-система, рассмотрим в таблице 1, как она будет влиять на снижение трансакционных издержек.

Таблица 1

Влияние ERP-системы на снижение трансакционных издержек

Направление воздействия	До ERP-системы	После ERP-системы	Результат
Группировка и получение нужной информации.	Отделы работают без взаимодействия между собой, не обмениваются данными. Отдел продаж не может посмотреть информацию об остатках продукции, производство не знает о планах продаж, финансовый отдел получает данные с опозданием.	Появляется единая информационная система, в которой все имеющие доступ сотрудники смогут увидеть нужную и актуальную информацию.	Сокращение времени на поиск информации в 5 раз. Как следствие, это позволит сотрудникам больше времени уделять анализу и принятию решения.
Автоматизация ручных этапов и упрощение взаимодействия.	Много времени уходит на то, чтобы согласовать документы (могут пройти дни, а то и недели). Это происходит из-за сложных маршрутов. Контроль выполнения задач затруднен.	Интегрируется автоматизация рабочих процессов, которые направляют задачи, напоминают о сроках выполнения. Также можно будет посмотреть всю историю согласования документа.	Увеличение эффективности ключевых бизнес-процессов на 30%-50%. Оптимизация административного штата. Полная прозрачность в данной работе.
Улучшение качества и достоверности информации.	Из-за того, что учет каких-либо данных ведется в разных программах, происходит расхождение данных. Для проверки требуется остановить работу.	Чтобы обеспечить автоматический контроль соответствия фактических и плановых данных, учет стоит вести мгновенный и с использованием штрихкодирования.	Существенное повышение точности учета, что в свою очередь сокращает производственные потери. Инвентаризацию можно проводить без прерывания работы.
Уменьшение рисков, которые связаны с недобросовестным поведением.	Не всегда можно просмотреть действия всех сотрудников, что затрудняет контроль, оценку эффективности и создаются риски манипуляции информацией.	Чтобы избежать манипуляции информацией, внедряется система, которая обеспечивает контроль и позволяет отслеживать все действия сотрудников.	Данное внедрение поможет в повышении дисциплины и ответственности персонала.

ERP-система представляет из себя не только набор программ, а комплексное решение, которое сможет помочь в реорганизации работы компании. Она меняет процессы взаимодействия между отделами, улучшает контроль над затратами, тем самым позволяет работу компании сделать более эффективной.

Влияние SCM-системы на снижение трансакционных издержек

SCM-решения выступают инструментом организации, планирования, контроля и реализации продуктового потока. В современном понимании это не просто воплощение идей кооперации и специализации, но и синхронизация межорганизационных процессов [6].

Составным компонентом системы SCM выступает анализ событий и управления ими (далее – SCEM). Концепция SCEM предполагает отсле-

живание объектов, которые определены в виде референтных точек среди многочисленных событий. Для этого требуется обеспечить интеграцию данных аспектов: мониторинг, извещение, моделирование, контроль, измерение [6].

Система SCM позволяет значительно лучше удовлетворять спрос на продукцию компании и значительно снизить затраты на логистику и закупки. SCM охватывает весь цикл закупки сырья, производства и дистрибуции продукции [7].

Поняв, что такое SCM-система, рассмотрим, как она поможет в снижении трансакционных издержек.

– Повышение эффективности сотрудничества с поставщиками и уменьшение затрат на переговоры. Современные системы SCM предлагают информационные платформы для поставщиков, которые помогут автоматизировать все пункты взаимодействия, а именно от согласования технических деталей до разрешения возникших споров. К примеру, поставщик может сам обновлять данные о своих производственных возможностях и этапах выполнения заказов, что уменьшает число телефонных звонков и уточнений.

– Прозрачность цепочек поставок. Информационная система позволит полностью увидеть картину движения товаров на всех этапах, при этом объединяя данные с IoT-устройствами и GPS-трекерами. А технология блокчейн полностью будет гарантировать подлинность и отслеживаемость продукции. Например, компании в режиме реального времени сможет прослеживать, как и местонахождение продукции, так и его состояние (температуру или влажность), а это в первую очередь важно в таких отраслях как фармацевтика и пищевая промышленность.

– Уменьшение затрат на определение и обеспечение прав собственности. SCM-система автоматизирует процесс работы с управлениями рисков с помощью формирования цифровых досье контрагентов на основе судебных дел или финансовых отчетов. Например, система автоматически оценивает надежность поставщика с помощью анализа истории поставок, финансовых данных или ключевых показателей эффективности. Данный процесс позволит заблаговременно управлять рисками.

– Сокращение затрат на организацию и управление. В SCM-системах компании могут совместно планировать, ставить прогнозы и управлять запасами, что в свою очередь будет приводить к повышению эффективности. Это происходит благодаря принципу CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment), который реализован в данных платформах. Например, совместная работа производителя и розничной сети над прогнозами продаж позволит координировать производство и логику, при этом она даст возможность снизить издержки и повысить доступность товаров.

Плюсы и минусы внедрения ERP и SCM систем

У каждой интеграции информационных систем есть свои плюсы. Рассмотрим их по тем системам, о которых идет речь в статье. К плюсам можно отнести:

– Уменьшение операционных и трансакционных издержек. Снижаются затраты на взаимодействие между отделами и внешними поставщиками. Это происходит за счет того, что сокращается административный персонал, происходит переход на электронный документооборот, снижаются затраты на хранение.

– Увеличение прозрачности работы компании. Общая система обеспечивает видимость всех этапов работы в реальном времени для руководства, что в свою очередь помогает принимать оперативные и взвешенные решения на основе актуальных данных.

– Повышение эффективности компании. Автоматизация рабочих процессов в среднем сокращает время на 30-50%, так как не нужно тратить ценный ресурс на поиск информации, согласование и выполнение повседневных операций.

– Повышение качества данных и отчетности. Стоит только убрать ручной ввод данных и «информационный вакуум», можно увидеть, как уменьшается количество ошибок в работе. При формировании единой системы с одними данными компания получит точные аналитические отчеты и прогнозы.

– Расширение компании. Интегрированные системы становятся ключевой основой для роста компании и влекут за собой упрощения процессов увеличения предприятия, открытие новых филиалов или выход на новые рынки без перестройки IT-структуры.

– Оптимизация маршрутов поставок. Снижая риски дефицита или излишков запасов, интегрированная информационная система улучшит

прогнозирование спроса и координацию с поставщиком. Появляется возможность отслеживать движения товаров в реальном времени на всех этапах.

– Но несмотря на все плюсы, любое внедрение имеет свои минусы. К ним можно отнести:

– Высокие первоначальные вложения. Стоимость внедрения включает в себя не только покупку лицензии на ПО, но и услуги интеграции, само аппаратное обеспечение. В дальнейшем нужно обучить сотрудников работе с программой и организовать дальнейшую техническую поддержку.

– Большой срок окупаемости внедрения. Значительный эффект стоит ждать только через 1-3 года. Это требует терпения и решительности, так как в первые месяцы возможно увидеть временный спад производительности.

– Сложность самого внедрения информационных систем. Процесс интеграции может занимать от 6 месяцев до 2 лет. Требуется привлечение опытных консультантов.

– Психологическая неготовность персонала. Сотрудники могут проявить сопротивление изменениям, чтобы это изменить следует произвести работы по реорганизации культуры компании.

– Риск провала внедрения систем. Если неправильно выбрать информационную платформу, возможен провал проекта. Около 30% попыток интеграции ERP-систем не достигают ожидаемого результата.

Для того, чтобы разрабатываемый вами проект достиг тех целей, которые вы перед ним поставили, важно иметь ту сумму, которая нужна для внедрения, терпение и готовую к этому команду.

Вывод

Внедрение ERP и SCM систем – это не просто автоматизация какого-либо процесса, а решение, у которого есть цель существенно повысить эффективность работы компании благодаря уменьшению всех видов трансакционных издержек, как от внутренних процессов, так и от внешних взаимодействий.

Интеграция корпоративных информационных систем становится для компании настоящим толчком для роста, который порождает прочные конкурентные преимущества. Производство становится гибким организмом, у которого появляется способность быстро адаптироваться под любые изменения спроса. Сокращаются расходы благодаря оптимизации бизнес-процессов.

В современных реалиях без применения автоматизированных систем управление предприятием становится менее эффективным, что ведёт к снижению конкурентоспособности. Однако для их более широкого распространения в России требуется активное развитие отечественного программного обеспечения, повышение цифровой грамотности предпринимателей, а также государственная поддержка цифровизации бизнеса [3].

Список источников

1. *Барыкин А. Н.* Трансакционные издержки в экономике национальной стандартизации России // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 1.
2. *Биндиченко Т. Е.* Трансакционные издержки в бизнес-проектах и пути их снижения через бизнес-планирование // European science. 2021. № 6(62).
3. *Заруба В. В.* Применение информационных систем в управлении взаимодействием с потребителями // Вестник Академии знаний. 2025. № 2(67).
4. *Иваев М. И., Журичева М. В., Балаева А. А., Кабирова Д. Ф.* Внедрение ERP-системы на базе 1С:Предприятие для управления производством // Индустриальная экономика. 2025. № 3.
5. *Клочкова А. В., Орлова О. П.* ERP-системы как инструмент стратегического менеджмента // Экономика и экологический менеджмент. 2021. №2.
6. *Лукина С. Г., Садыков А. А., Файзуллин Р. В.* Модели оптимизации в системе SCM: прогрессивное управление цепями поставок // Вестник ГУУ. 2023. № 8.
7. *Пирлиев К., Менлиева А., Недиров Д.* Анализ рисков при использовании информационных систем для управления цепочками поставок // Вестник науки. 2024. № 4(73).
8. *Поташник Я. С.* Отбор инновационно-инвестиционных проектов с учетом их влияния на прибыльность предприятия в постпроектном периоде // Вестник Мининского университета. 2016. № 1-1(13). С. 12.
9. *Решетникова Е. Г.* Институциональный подход и эволюция теорий спроса // Московский эко-

номический журнал. 2025. № 3.
10. *Седых Е. П.* Особенности проектного управления образовательными системами // Вестник Мининского университета. 2018. Т. 6, № 4. С. 3.
11. *Сергеева В. С., Бысова Т. В., Смирнов В. А., Поначугин А. В.* Проблемы развития электронной коммерции // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. Т. 1, № 10(130). С. 94–98.
12. *Серов Р. В., Серова Е. М., Бобрышева Г. В.* Оптимизация бизнес-процессов предприятия посредством внедрения ERP-системы // Вестник ПензГУ. 2025. № 2(50).
13. *Спеваков Р. В.* Построение цифровой модели компании // Теория и практика современной науки. 2025. № 1(115).
14. *Тамбовцев В. Л.* Трансакционные издержки: трактовки и следствия // ЭНСР. 2023. № 1(100).

References

1. Barykin, A. N. 2025. Transaktsionnye izderzhki v ekonomike natsional'noi standartizatsii Rossii [Transaction costs in the economy of national standardization of Russia]. *Informatsionno-ekonomicheskie aspekty standartizatsii i tekhnicheskogo regulirovaniya* [Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation], no. 1.
2. Bindichenko, T. E. 2021. Transaktsionnye izderzhki v biznes-proektakh i puti ikh snizheniya cherez biznes-planirovanie [Transaction costs in business projects and ways to reduce them through business planning]. *European science*, no. 6(62).
3. Zaruba, V. V. 2025. Primenenie informatsionnykh sistem v upravlenii vzaimodeistviem s potrebitelyami [The use of information systems in managing customer interaction]. *Vestnik Akademii znanii* [Bulletin of the Academy of Knowledge], no. 2(67).
4. Iev, M. I., Zhuricheva, M. V., Balaeva, A. A. & Kabirova, D. F. 2025. Vnedrenie ERP-sistemy na baze 1S:Predpriyatie dlya upravleniya proizvodstvom [Implementation of an ERP system based on 1C:Enterprise for production management]. *Industrial'naya ekonomika* [Industrial Economics], no. 3.
5. Klochkova, A. V. & Orlova, O. P. 2021. ERP-sistemy kak instrument strategicheskogo menedzhmenta [ERP systems as a strategic management tool]. *Ekonomika i ekologicheskii menedzhment* [Economics and Environmental Management], no. 2.
6. Lukina, S. G., Sadykov, A. A. & Faizullin, R. V. 2023. Modeli optimizatsii v sisteme SCM: progressivnoe upravlenie tsepyami postavok [Optimization models in the SCM system: progressive supply chain management]. *Vestnik GUU* [Bulletin of the State University of Management], no. 8.
7. Pirliev, K., Menlieva, Ai. & Nedirov, D. 2024. Analiz riskov pri ispol'zovanii informatsionnykh sistem dlya upravleniya tsepochkami postavok [Risk analysis when using information systems for supply chain management]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], no. 4(73).
8. Potashnik, Ya. S. 2016. Otbor innovatsionno-investitsionnykh proektov s uchetom ikh vliyaniya na pribyl'nost' predpriyatiya v postproektnom periode [Selection of innovation and investment projects taking into account their impact on the profitability of the enterprise in the post-project period]. *Vestnik Mininskogo universiteta* [Bulletin of Minin University], no. 1-1(13), p. 12.
9. Reshetnikova, E. G. 2025. Institutsional'nyi podkhod i evolyutsiya teorii sprosa [Institutional approach and evolution of demand theories]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal], no. 3.
10. Sedykh, E. P. 2018. Osobennosti proektnogo upravleniya obrazovatel'nymi sistemami [Features of project management of educational systems]. *Vestnik Mininskogo universiteta* [Bulletin of Minin University], vol. 6, no. 4, p. 3.
11. Sergeeva, V. S., Bysova, T. V., Smirnov, V. A. & Ponachugin, A. V. 2022. Problemy razvitiya elektronnoi kommertsii [Problems of e-commerce development]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and Management: Problems, Solutions], vol. 1, no. 10(130), pp. 94-98.
12. Serov, R. V., Serova, E. M. & Bobrysheva, G. V. 2025. Optimizatsiya biznes-protsessov predpriyatiya posredstvom vnedreniya ERP-sistemy [Optimization of enterprise business processes through the implementation of an ERP system]. *Vestnik PenzGU* [Bulletin of Penza State University], no. 2(50).
13. Spevakov, R. V. 2025. Postroenie tsifrovoi modeli kompanii [Building a digital model of a company]. *Teoriya i praktika sovremennoi nauki* [Theory and Practice of Modern Science], no. 1(115).
14. Tambovtsev, V. L. 2023. Transaktsionnye izderzhki: traktovki i sledstviya [Transaction costs: interpretations and consequences]. *ENSR*, no. 1(100).

Информация об авторах:
А. Н. ИСАЕВА – студент 4-го курса;
Ю. А. МАРЧЕНКО – студент 4-го курса;
А. В. ПОНАЧУГИН – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the authors:
A. N. ISAEVA – 4th-year student;
Yu. A. MARCHENKO – 4th-year student;
A. V. PONACHUGIN – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 331.1
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.006

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРУДОВЫХ МОТИВАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ФЛЕКСИБИЛИЗАЦИИ ЗАНЯТОСТИ: УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ СПОРТИВНОЙ ИНДУСТРИИ

Татьяна Вячеславовна Копылова[1]
[1] **Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия**
[1] **ktv14-11@yandex.ru**

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты флексибилизации занятости как ключевого направления трансформации современного рынка труда. На основе междисциплинарного подхода исследованы факторы, влияющие на распространение гибких форм занятости, включая дистанционную и проектную работу, самозанятость и гибридные модели взаимодействия. Особое внимание уделено спортивной индустрии, где процессы флексибилизации находят практическое выражение в изменении моделей занятости и профессиональных ролей. Показано, что гибкие формы занятости выполняют адаптационную функцию, позволяя согласовать интересы работодателей и работников в условиях цифровой экономики. В спортивной индустрии флексибилизация способствует переосмыслению профессиональной роли тренеров, укрепляя их автономию и стимулируя развитие индивидуальных карьерных стратегий. Подчёркивается необходимость нормативного и институционального закрепления принципов гибкости.

Ключевые слова: флексибилизация занятости, гибкие формы труда, спортивная индустрия, самозанятость, дистанционная работа, гибридная занятость, профессиональная идентичность, цифровизация, рынок труда, проектная занятость, автономия работников, кадровая политика, социальная защита, адаптация, профессиональное развитие, трудовая мотивация, устойчивость занятости

Для цитирования: *Копылова Т. В.* Трансформация трудовых мотиваций в условиях флексибилизации занятости: управленческие вызовы для организаций спортивной индустрии // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 57-63; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.006

Original article

Economy and management of enterprises and industries

TRANSFORMATION OF LABOR MOTIVATIONS IN THE CONTEXT OF EMPLOYMENT FLEXIBILITY: MANAGEMENT CHALLENGES FOR SPORTS INDUSTRY ORGANIZATIONS

Tatyana V. Kopylova[1]
[1] National State University of Physical Culture, Sports and Health named after P. F. Lesgaft, St. Petersburg, Russia
[1] ktv14-11@yandex.ru

© Копылова Т. В., 2025

Abstract. This article examines the theoretical and practical aspects of employment flexibility as a key area of transformation in the modern labor market. Using an interdisciplinary approach, it examines the factors influencing the spread of flexible forms of employment, including remote and project-based work, self-employment, and hybrid models of interaction. Particular attention is paid to the sports industry, where flexibilization processes are practically expressed in changing employment models and professional roles. It is shown that flexible forms of employment serve an adaptive function, allowing for the alignment of the interests of employers and employees in the digital economy. In the sports industry, flexibilization facilitates a rethinking of the professional role of coaches, strengthening their autonomy and stimulating the development of individual career strategies. The need for normative and institutional consolidation of flexibility principles is emphasized.

Keywords: employment flexibility, flexible work arrangements, sports industry, self-employment, remote work, hybrid employment, professional identity, digitalization, labor market, project-based employment, employee autonomy, personnel policy, social protection, adaptation, professional development, work motivation, employment sustainability

For citation: Kopylova T. V. Transformation of labor motivations in the context of employment flexibility: management challenges for sports industry organizations // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 57-63; https://doi. org10. 36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.006

Введение. Современный рынок труда функционирует в условиях ускоряющихся социально-экономических изменений, процессов и изменяющихся представлений о занятости. Указанные факторы обусловливают структурную трансформацию трудовых отношений: организации вынуждены повышать адаптивность кадровой политики, а работники – осваивать новые формы профессиональной активности, обеспечивающие баланс между гибкостью и стабильностью занятости. В результате формируется переход от стабильной модели трудовой деятельности к проектно-мобильной, нацеленной на краткосрочные результаты и персонализированное профессиональное развитие.

Совокупность происходящих изменений на рынке труда находит отражение в распространении гибких форм занятости, получившем в научной и профессиональной среде обозначение «флексибилизации труда». Она проявляется не только в изменении формата найма, но и в переосмыслении роли труда – как сферы самореализации и временной вовлечённости, а не исключительно долгосрочного обязательства. Сейчас всё большую распространённость приобретают дистанционная и гибридная работа, совместительство, аутсорсинг, самозанятость и участие в краткосрочных проектах.

Флексибилизация выступает механизмом адаптации как для организаций, стремящихся повысить эффективность и оптимизировать издержки, так и для работников, для которых приоритетными становятся свобода выбора, развитие компетенций и построение индивидуального карьерного пути. В результате трансформируется не только организационная структура занятости, но и система трудовой мотивации.

Материалы и методы

Исследование опирается на междисциплинарный подход, сочетающий теоретический и эмпирический анализ процессов флексибилизации занятости в спортивной индустрии.

При работе над теоретической частью применялись методы системного и сравнительно-аналитического анализа, позволившие обобщить теоретические подходы к феномену гибкости труда, соотнести флексибилизацию с процессами прекаризации и цифровизации рынка, а также выявить ключевые характеристики современных форм занятости.

Эмпирическая база исследования включает вторичный анализ статистических, социологических и отраслевых данных, представленных в открытых источниках – отчётах платформ «Авито Работа», FitnessData, исследовании «Фитнес-тренеры 2025», аналитических обзорах Smart Ranking, Российской газеты и др.

Для анализа динамики гибкой занятости применялись методы контент-анализа и сравнительной интерпретации данных, позволившие выявить тенденции распространения дистанционных и проектных форм работы, а также их влияние на доходы, мотивацию и кадровую политику в спортивной сфере. Теоретическая интерпретация ре-

зультатов опиралась на принципы экономико-социального подхода, рассматривающего трудовые отношения как систему взаимодействия экономических и человеческих факторов.

Результаты

Теоретическое осмысление феномена флексибилизации занятости можно рассматривать в контексте общих трансформаций рынка труда, связанных с переходом от индустриальной модели стабильных трудовых отношений к постиндустриальной модели гибкости и мобильности. С позиции экономико-социального подхода флексибилизация рынка труда представляет собой процесс адаптации системы занятости к изменениям экономической среды, выражающийся в снижении трудовых издержек, расширении форм неполной и почасовой занятости и формировании баланса интересов между работодателями и работниками[1]. В отличие от прекаризации, характеризующейся снижением уровня трудовых гарантий и социальной защищённости, флексибилизация предполагает поиск оптимального соотношения интересов работодателя и работника в изменяющихся условиях рынка труда.[2]. В текущих условиях данная тенденция проявляется в распространении гибридных форм занятости, объединяющих элементы очной и дистанционной работы[3].

Влияние процессов флексибилизации особенно отчётливо проявляется в отраслях, где трудовая деятельность носит проектный, событийный или сервисный характер[4]. К числу таких сфер относится спортивная индустрия, которая служит модельной площадкой для наблюдения за трансформацией трудовых отношений. В данном контексте гибкость выступает не только средством оптимизации организационных процессов, но и механизмом поддержания конкурентоспособности предприятий, обеспечивая баланс между сезонными колебаниями спроса и устойчивостью кадрового состава.

Современные исследования фиксируют высокий уровень предпочтения гибких и цифровых форм занятости среди представителей поколения Z. По данным HeadHunter и BIA Technologies, на их долю приходится около 34% резюме на российском рынке труда, при этом 23% молодых специалистов выбирают полностью удалённый формат, а 21% – гибкий график[5]. Возможность совмещать работу с личными интересами и самостоятельно определять формат занятости выступает для данной группы ключевым мотиватором, формируя восприятие труда как сферы самореализации, основанной на автономии и прозрачных условиях взаимодействия. Возможность совмещать работу с личными интересами и самостоятельно определять формат занятости выступает для данной группы ключевым мотиватором, формируя восприятие труда как сферы самореализации, основанной на автономии и прозрачных условиях взаимодействия. Дополнительно, согласно исследованию МТС «Маркетолог», 63% зумеров предпочитают удалённую работу, 32% – гибридный формат, при этом 33% раздражает неясность задач, а 14% – отсутствие обратной связи от руководства[6].

По результатам аналитического отчёта FitnessData, в спортивной индустрии гибкость занятости проявляется особенно ярко: около 30% фитнес-тренеров уже работают в онлайн-формате, а ещё 46% планируют частично перейти на дистанционное взаимодействие с клиентами. Одновременно 53% управленцев отмечают кадровый дефицит как главную проблему отрасли, что стимулирует распространение гибридных и арендных моделей сотрудничества. Средний уровень удовлетворённости профессией достигает 7,7 балла из 10, а наивысшие значения демонстрируют тренеры, работающие по гибким или самозанятым схемам[7]. Наибольшее влияние на удовлетворён-

1 *Розеватов Г.А.* Флексибилизация рынка труда как основа появления нестандартной занятости // Вестник Поволжского института управления. – 2014. – № 2 (41). – С. 75–80.

2 *Добрычева И.В.* Прекаризация и флексибилизация занятости (на примере Кемеровской области) // Экономика труда. – 2019. – Т. 6, № 2. – С. 873–882.

3 *Мирзабалаева Ф.И., Кузьмина А.С.* Перспективы развития гибридной занятости на современном рынке труда // Экономика труда. – 2024. – Т. 11, № 9. – С. 1357–1374.

4 *Тонких Н.В., Чудиновских М.В., Бегичева С.В.* Интеграция гибких инструментов корпоративной демографической политики в систему управления персоналом // Управленец. – 2024. – Т. 15, № 5. – С. 87–102.

5 Эксперты рассказали, как поколение Z меняет культуру на рынке труда // Красная весна : информагентство. – 2025. – 5 октября. – URL: https://rossaprimavera.ru/news/ad7c242b (дата обращения: 21.10.2025).

6 Зумеры – плохие сотрудники? Спросили у экспертов // Маркетолог : сайт. – 2025. – 24 января. – URL: https://marketolog.mts.ru/blog/zumeri--plohie-sotrudniki-sprosili-u-ekspertov (дата обращения: 21.10.2025).

7 Фитнес-тренеры 2025: доходы, обучение, перспективы и удовлетворённость работой // FitnessPro : онлайн-библи-

ность трудом оказывают коллектив (4,11 балла) и комфорт условий труда (3,72 балла), тогда как показатели стабильности и доходов оцениваются ниже[8].

Наиболее отчётливо процессы флексибилизации проявляются в отраслях с высокой долей межличностных коммуникаций и эмоционально-интеллектуальной вовлечённости работников, где результат деятельности напрямую зависит от качества взаимодействия и индивидуальной инициативы. Спортивная индустрия представляет собой репрезентативный пример такой модели: здесь наблюдается переход от иерархически организованных форм занятости к сетевым и проектно-ориентированным форматам сотрудничества, предполагающим более высокий уровень автономии специалистов. В этих условиях мотивация работников смещается от внешних стимулов – заработной платы и формальных гарантий – к внутренним: профессиональному признанию, смысловой наполненности труда и соотнесённости личных и организационных целей.

Особенно наглядно данная тенденция проявляется в фитнес-сегменте, где гибкие формы занятости выступают фактором адаптации рынка труда и отражают сдвиг в сторону индивидуализированных профессиональных траекторий. Согласно данным исследования платформы «Авито Работа», спрос на фитнес-тренеров в России за январь–август текущего года увеличился на 78% по сравнению с аналогичным периодом 2024 года. При этом средняя заработная плата в отрасли выросла на 14%, достигнув 72,5 тыс. руб. в месяц. Работодатели активно используют гибкие графики, посменную занятость и обучение с нуля как инструменты привлечения и удержания специалистов[9].

Трансформация спортивной индустрии сопровождается активным ростом онлайн-сегмента фитнес-услуг. По данным исследования за 2025 год, рынок демонстрирует устойчивый переход к цифровым форматам:

– число пользователей онлайн-платформ (FLEX.MYBODY, DDX Fitness, WowFit и др.) выросло кратно – например, аудитория проекта FLEX.MYBODY увеличилась с 30 до 600 тыс. подписчиков, а сервис DDX Fitness за первый год работы привлёк более 110 тыс. человек;

– продажи домашних тренажёров увеличились более чем втрое, в том числе беговых дорожек – на 330%, степперов – на 320%, эллиптических тренажёров – на 140%;

– средняя стоимость онлайн-тренировок составляет около 3 тыс. руб. в месяц, что делает занятия доступнее и способствует регулярности тренировочного процесса;

– основная аудитория – женщины 25–45 лет, выбирающие онлайн-формат из-за нехватки времени и стремления к гибкому режиму занятий[10].

Рост цифровых сервисов и развитие домашнего фитнеса отражают не только изменение моделей потребления, но и углубление процессов флексибилизации занятости: для тренеров это выражается в переходе к самозанятости и освоению дистанционных форм профессиональной деятельности, тогда как для клиентов – в возможности самостоятельно планировать занятия и получать более персонализированный формат тренировок.

Флексибилизация занятости в спортивной индустрии становится системным фактором её развития, затрагивающим все уровни организации труда – от формата взаимодействия с клиентом до стратегий кадрового менеджмента. Гибкость обеспечивает баланс между экономической эффективностью и удовлетворённостью работников, позволяя организациям сохранять устойчивость в условиях сезонных колебаний спроса и высокой конкуренции. Для специалистов же она становится инструментом профессиональной самореализации.

Выявленные тенденции отражают смену парадигмы занятости в спортивной сфере, что формирует новую профессиональную идентич-

отека Ассоциации профессионалов фитнеса. – 2025. – URL: https://fitness-pro.ru/biblioteka/fitnes-trenery-2025-dokhody-obuchenie-perspektivy-i-udovletvorennost-rabotoy (дата обращения: 21.10.2025).

8 Фитнес-тренеры 2025: доходы, обучение, перспективы и удовлетворённость работой // FitnessPro : онлайн-библиотека Ассоциации профессионалов фитнеса. – 2025. – URL: https://fitness-pro.ru/biblioteka/fitnes-trenery-2025-dokhody-obuchenie-perspektivy-i-udovletvorennost-rabotoy (дата обращения: 21.10.2025).

9 «Авито Работа»: спрос на фитнес-тренеров в РФ за год вырос на 78% // ТАСС : информационное агентство. – 2025. – URL: https://tass.ru/obschestvo/24845085 (дата обращения: 21.10.2025).

10 Онлайн-занятия фитнесом набирают популярность в России: спрос на беговые дорожки увеличился втрое // Российская газета : федеральное издание. – 2025. – 13 августа. – URL: https://rg.ru/2025/08/13/sportzal-u-divana.html (дата обращения: 21.10.2025).

ность тренеров как автономных акторов рынка. Процессы флексибилизации выступают механизмом адаптации спортивной индустрии к цифровой экономике и требуют совершенствования нормативной базы, развития программ профессионального обучения и укрепления социальной защиты самозанятых специалистов.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают интерпретацию флексибилизации занятости как адаптационного механизма, позволяющего системе труда отвечать на вызовы постиндустриальной экономики. В концепции Д. Аткинсона гибкость трактуется как инструмент организационной адаптации, тогда как Г. Стэндинг подчёркивает её двойственный характер – источник мобильности, но и фактор социальной нестабильности, требующий баланса между эффективностью и защитой работников. Анализ спортивной индустрии демонстрирует, что в данном случае флексибилизация проявляется как форма взаимной адаптации интересов работника и работодателя. Данный процесс согласуется с идеями У. Бека о формировании «нового трудового индивидуализма», при котором занятость становится не статичной формой принадлежности к организации, а динамическим полем профессионального самоопределения и развития компетенций.

Спортивная индустрия представляет собой показательный пример отрасли, где флексибилизация приобретает устойчивый и функциональный характер. В отличие от производственных сфер, здесь труд основан на высокой степени персонализации услуг, эмоциональной вовлечённости и непосредственном взаимодействии с клиентом, что делает гибкость ключевым условием профессиональной эффективности. Фитнес-сектор демонстрирует позитивную модель флексибилизации: переход от жёстких схем найма к гибридным и проектным форматам способствует росту автономии работников без утраты профессионального статуса. Цифровизация усиливает этот процесс, создавая новые формы самозанятости, онлайн-сопровождения и дистанционного обучения, что трансформирует карьерные траектории специалистов и одновременно повышает адаптивность отрасли к колебаниям спроса.

Вместе с тем расширение гибких форм занятости сопровождается рядом противоречий, требующих критического осмысления. С одной стороны, флексибилизация предоставляет работникам больше свободы и возможностей для самореализации, с другой – усиливает риски социальной незащищённости, нестабильности доходов и профессионального выгорания. Для работодателей гибкость служит инструментом оптимизации издержек и повышения управляемости, тогда как для специалистов она становится средством сохранения автономии и контроля над собственным временем. На фоне этого возникает асимметрия интересов: экономическая рациональность организаций не всегда совпадает с потребностью работников в устойчивости и признании.

Перспективы дальнейшего развития флексибилизации в спортивной индустрии напрямую связаны с её институциональным закреплением и интеграцией в стратегию устойчивого развития рынка труда. Для этого требуется совершенствование нормативно-правовой базы, адаптация систем налогообложения и страхования к особенностям самозанятости, а также расширение программ профессионального обучения и переподготовки кадров. Важным направлением становится развитие механизмов социальной поддержки специалистов гибридных и дистанционных форм труда, что позволит снизить риски прекаризации и сохранить мотивационный потенциал работников. В долгосрочной перспективе именно сочетание гибкости и социальной устойчивости может обеспечить отрасли кадровую стабильность и конкурентоспособность в условиях цифровой экономики.

Вывод

Проведённое исследование подтвердило, что процессы флексибилизации занятости выступают ключевым направлением трансформации современного рынка труда, отражая адаптацию системы занятости к требованиям цифровой экономики и изменяющимся ценностям работников. На теоретическом уровне флексибилизация представляет собой закономерный этап эволюции трудовых отношений, отражающий переход от стабильной занятости к более адаптивной модели. Она выступает не столько отказом от традиционных гарантий, сколько переопределением принципов устойчивости занятости в новых социально-экономических условиях, где гибкость становится инструментом развития, а не источником нестабильности.

Анализ отраслевых исследований показал, что спортивная индустрия является одной из наиболее показательных сфер, где процессы флекси-

билизации проявляются наиболее выраженно. В спортивной индустрии гибкие и цифровые формы занятости формируют новые модели организации труда, основанные на индивидуальной ответственности и проектном участии. Рост самозанятости и дистанционных форм взаимодействия приводит к переопределению профессиональной роли тренеров – от наёмных работников к автономным специалистам, самостоятельно определяющим содержание и организацию своей деятельности.

Для перехода флексибилизации из адаптивного механизма в устойчивую модель развития требуется институционализация её принципов. Необходимы инструменты, обеспечивающие правовую и социальную защиту гибких работников, а также интеграция гибких практик в систему отраслевого регулирования и профессионального стандартизации. Данный комплекс мер позволит превратить гибкость труда из компенсаторного явления в структурный элемент современного рынка занятости.

Список источников

1. «Авито Работа»: спрос на фитнес-тренеров в РФ за год вырос на 78 % [Электронный ресурс] // ТАСС. 2025. URL: https://tass.ru/obschestvo/24845085 (дата обращения: 21.10.2025).
2. *Добрычева И. В.* Прекаризация и флексибилизация занятости (на примере Кемеровской области) // Экономика труда. 2019. Т. 6, № 2. С. 873–882.
3. Зумеры – плохие сотрудники? Спросили у экспертов [Электронный ресурс] // Маркетолог. 2025. 24 января. URL: https://marketolog.mts.ru/blog/zumeri--plohie-sotrudniki-sprosili-u-ekspertov (дата обращения: 21.10.2025).
4. *Мирзабалаева Ф. И., Кузьмина А. С.* Перспективы развития гибридной занятости на современном рынке труда // Экономика труда. 2024. Т. 11, № 9. С. 1357–1374.
5. Онлайн-занятия фитнесом набирают популярность в России: спрос на беговые дорожки увеличился втрое [Электронный ресурс] // Российская газета. 2025. 13 августа. URL: https://rg.ru/2025/08/13/sportzal-u-divana.html (дата обращения: 21.10.2025).
6. *Розеватов Г. А.* Флексибилизация рынка труда как основа появления нестандартной занятости // Вестник Поволжского института управления. 2014. № 2 (41). С. 75–80.
7. *Тонких Н. В., Чудиновских М. В., Бегичева С. В.* Интеграция гибких инструментов корпоративной демографической политики в систему управления персоналом // Управленец. 2024. Т. 15, № 5. С. 87–102.
8. Фитнес-тренеры 2025: доходы, обучение, перспективы и удовлетворённость работой [Электронный ресурс] // FitnessPro. 2025. URL: https://fitness-pro.ru/biblioteka/fitnes-trenery-2025-dokhody-obuchenie-perspektivy-i-udovletvorennost-rabotoy (дата обращения: 21.10.2025).
9. Эксперты рассказали, как поколение Z меняет культуру на рынке труда [Электронный ресурс] // Красная весна. 2025. 5 октября. URL: https://rossaprimavera.ru/news/ad7c242b (дата обращения: 21.10.2025).
10. FitnessData: зарплаты фитнес-тренеров в Петербурге достигли 105 тыс. руб. [Электронный ресурс] // FitnessData. 2025. URL: https://fitness-data.ru/tpost/cda9112441-novii-vipusk-novostei-industrii (дата обращения: 21.10.2025).

References

1. «Avito Rabota»: spros na fitnes-trenerov v RF za god vyros na 78% [Avito Work: demand for fitness trainers in the Russian Federation increased by 78% over the year]. *TASS: informatsionnoe agentstvo* [TASS: information agency]. 2025. Available at: https://tass.ru/obschestvo/24845085 (accessed: 21.10.2025).
2. Dobrycheva, I. V. 2019. Prekarizatsiya i fleksibilizatsiya zanyatosti (na primere Kemerovskoi oblasti) [Precarization and flexibilization of employment (on the example of the Kemerovo region)]. *Ekonomika truda* [Labor Economics], vol. 6, no. 2, pp. 873–882.
3. Zumery – plokhie sotrudniki? Sprosili u ekspertov [Are Zoomers bad employees? We asked the experts]. *Marketolog: sait* [Marketer: website]. 2025, 24 yanvarya. Available at: https://marketolog.mts.ru/blog/zumeri--plohie-sotrudniki-sprosili-u-ekspertov (accessed: 21.10.2025).
4. Mirzabalaewa, F. I. & Kuz'mina, A. S. 2024. Perspektivy razvitiya gibridnoi zanyatosti na sovremennom rynke truda [Prospects for the development of hybrid employment in the modern labor market]. *Ekonomika truda* [Labor Economics], vol. 11, no. 9, pp. 1357–1374.

5. Onlain-zanyatiya fitnesom nabiraiut populiarnost' v Rossii: spros na begovye dorozhki uvelichilsia vtroe [Online fitness classes are gaining popularity in Russia: demand for treadmills has tripled]. *Rossiiskaya gazeta: federal'noe izdanie* [Rossiyskaya Gazeta: federal publication]. 2025, 13 avgusta. Available at: https://rg.ru/2025/08/13/sportzal-u-divana.html (accessed: 21.10.2025).
6. Rozevatov, G. A. 2014. Fleksibilizatsiya rynka truda kak osnova poyavleniya nestandartnoi zanyatosti [Flexibilization of the labor market as the basis for the emergence of non-standard employment]. *Vestnik Povolzhskogo instituta upravleniya* [Bulletin of the Volga Region Institute of Administration], no. 2 (41), pp. 75–80.
7. Tonkikh, N. V., Chudinovskikh, M. V. & Begicheva, S. V. 2024. Integratsiya gibkikh instrumentov korporativnoi demograficheskoi politiki v sistemu upravleniya personalom [Integration of flexible tools of corporate demographic policy into the personnel management system]. *Upravlenets* [Manager], vol. 15, no. 5, pp. 87–102.
8. Fitnes-trenery 2025: dokhody, obuchenie, perspektivy i udovletvorennost' rabotoi [Fitness trainers 2025: income, training, prospects and job satisfaction]. *FitnessPro: onlain-biblioteka Assotsiatsii professionalov fitnesa* [FitnessPro: online library of the Association of Fitness Professionals]. 2025. Available at: https://fitness-pro.ru/biblioteka/fitnes-trenery-2025-dokhody-obuchenie-perspektivy-i-udovletvorennost-rabotoy (accessed: 21.10.2025).
9. Eksperty rasskazali, kak pokolenie Z meniaet kul'turu na rynke truda [Experts told how generation Z is changing the culture in the labor market]. *Krasnaya vesna: informagentstvo* [Red Spring: information agency]. 2025, 5 oktyabrya. Available at: https://rossaprimavera.ru/news/ad7c242b (accessed: 21.10.2025).
10. FitnessData: zarplaty fitnes-trenerov v Peterburge dostigli 105 tys. rub. [FitnessData: salaries of fitness trainers in St. Petersburg reached 105 thousand rubles]. *FitnessData: sait* [FitnessData: website]. 2025. Available at: https://fitnessdata.ru/tpost/cda9112441-novii-vipusk-novostei-industrii (accessed: 21.10.2025).

Информация об авторе:
Т. В. КОПЫЛОВА – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the author:
T. V. KOPYLOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 658.5
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.007

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДОЛОГИЙ

Наталья Георгиевна Лашкова[1]
[1] Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия
[1] lngn@yandex.ru

Автор, ответственный за переписку: Наталья Георгиевна Лашкова, lngn@yandex.ru

Аннотация. В представленном исследовании проводится комплексный анализ детерминант, оказывающих влияние на динамику развития промышленного предприятия. В рамках работы осуществлена системная диагностика проблем управленческого характера, а также оценка внешних макроэкономических условий и внутренних факторов организационного развития. Установлено, что ключевым лимитирующим фактором является низкая эффективность действующей системы менеджмента. На основании проведенного анализа разработан комплекс рекомендаций, направленных на минимизацию экономических рисков и формирование превентивного механизма противодействия финансовым угрозам. Внедрение предлагаемых мер позволит повысить устойчивость и конкурентоспособность предприятия в условиях нестабильной внешней среды.

Ключевые слова: организационная структура системы управления, операционная деятельность предприятия, оптимизация управления товарно-материальными запасами, функциональные модули корпоративного управления, социально-производственная инфраструктура, экономическая безопасность, риск-менеджмент

Для цитирования: *Лашкова Н. Г.* Совершенствование системы управления промышленным предприятием на основе внедрения инновационных технологий и методологий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 64-73; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.007

Original article

Economy and management of enterprises and industries

IMPROVING THE MANAGEMENT SYSTEM OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE BY INTRODUCING INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND METHODOLOGIES

Natalia G. Lashkova[1]
[1] Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russia
[1] lngn@yandex.ru

Corresponding author: Natalia Georgievna Lashkova, lngn@yandex.ru

© Лашкова Н. Г., 2025

Abstract. The presented study provides a comprehensive analysis of the determinants that influence the development dynamics of an industrial enterprise. The study includes a systematic diagnosis of management issues, as well as an assessment of external macroeconomic conditions and internal factors of organizational development. It was found that the key limiting factor is the low efficiency of the current management system. Based on the analysis, a set of recommendations has been developed to minimize economic risks and create a preventive mechanism for countering financial threats. Implementing these recommendations will enhance the sustainability and competitiveness of the enterprise in an unstable external environment.

Keywords: organizational structure of the management system, enterprise operational activities, optimization of inventory management, functional modules of corporate management, social and production infrastructure, economic security, and risk management

For citation: Lashkova N. G. Improving the management system of an industrial enterprise by introducing innovative technologies and methodologies // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 64-73; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.007

Введение. В современных условиях хозяйствования промышленные предприятия сталкиваются с комплексом системных ограничений, сдерживающих их экономический рост и технологическое развитие. К числу наиболее значимых детерминант, лимитирующих динамику развития производственных компаний, относятся: ограниченность доступа и высокая сложность технологического присоединения к энергетическим ресурсам, дефицит доступных производственных площадей в совокупности с ростом арендных ставок, недостаточность объемов инвестиционного финансирования, а также ограниченная доступность кредитных ресурсов, обусловленная завышенными требованиями со стороны финансово-кредитных институтов [1].

В рамках системного подхода система управления промышленным предприятием интерпретируется как комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных функций. К числу фундаментальных из них относятся стратегическое и оперативное планирование организационно-производственных процессов, формирование системы мотивации и стимулирования персонала, а также осуществление контрольно-аналитической деятельности.

С точки зрения теории принятия управленческих решений, разработка эффективных перспективных решений требует применения методологии системного анализа. Данный подход предполагает последовательную реализацию ряда этапов, ключевыми среди которых являются идентификация и отбор релевантных информационных источников, объективная оценка временных и ресурсных ограничений, а также научно обоснованное прогнозирование вероятных последствий реализации принимаемых решений [2].

Функция планирования занимает центральное место в управленческом цикле, поскольку детерминирует стратегические ориентиры и тактические цели развития организации. В ее рамках осуществляется декомпозиция генеральных целей на конкретные задачи для структурных подразделений с установлением четких временных рамок и критериев их выполнения. На производственно-технологическом уровне осуществляется разработка нормативов выпуска продукции, основанных на применении прогрессивных технологий и принципах ресурсосбережения.

Основная часть

Организационные компоненты системы управления представляют собой интегральные элементы, определяющие ее архитектуру, функциональные характеристики, а также структуру коммуникационных связей между различными уровнями организационной иерархии в процессе их кооперативного функционирования [3]. Качество организационного проектирования выступает ключевым фактором, детерминирующим адаптационный потенциал и операционную гибкость производственной системы, что является критически важным для ее устойчивого развития в условиях динамично изменяющейся внешней среды.

В рамках исследования рассматривается мотивационная функция управления, методологическая основа которой базируется на принципах поведенческого менеджмента. Данная функция ориентирована на проектирование системы стимулирования, направленной на максимизацию удовлетворенности персонала при одновременном обеспечении высокой эффективности выполнения трудовых обязанностей. Воздействие на сотрудников осуществляется посредством комплекса

коллективных и индивидуальных поощрительных механизмов, что детерминирует рост производительности труда и укрепление организационной лояльности. Разработанный инструментарий управленческого воздействия способствует интенсификации деятельности как управляющего аппарата, так и производственной системы предприятия в целом.

Для решения задачи минимизации производственных издержек предлагается применение комплексного подхода, интегрирующего следующие группы методов:

1. технико-технологические методы, сущность которых заключается во внедрении высокопроизводительных средств труда, модернизации производственных линий и автоматизации ключевых технологических операций;

2. организационно-управленческие методы, предполагающие оптимизацию комбинации факторов производства (средств труда, рабочей силы и предметов труда) на основе принципов рациональной организации производственных процессов;

3. экономико-мотивационные методы, связанные с формированием эффективных стимулирующих механизмов, позволяющих достигать целевых производственных результатов при минимизации совокупных затрат [4].

Совершенствование социально-производственной инфраструктуры промышленного предприятия представляет собой комплексный процесс, реализуемый по следующим ключевым направлениям:

1. Модернизация системы операционного менеджмента. Данное направление предполагает трансформацию методов и форм управленческой деятельности, развитие учетно-аналитического комплекса и внедрение интегрированных систем информационного обеспечения. Реализация этих мер оказывает стратегическое воздействие на эффективность функционирования всего хозяйственного механизма предприятия, повышая его адаптивность и конкурентоспособность.

2. Оптимизация системы производственного планирования. Ключевой задачей является обеспечение реалистичности и сбалансированности плановых показателей. Для этого в процессе планирования применяется инструментарий экономического стимулирования, включающий механизмы внутрифирменного расчета (хозрасчета), материальной ответственности и иные экономические рычаги, направленные на согласование интересов структурных подразделений и предприятия в целом.

3. Повышение уровня качества продукции и клиентоориентированности. Данная стратегия реализуется через проведение комплекса организационно-технических мероприятий, в том числе сертификацию и аттестацию производственных процессов на соответствие международным стандартам качества, что способствует укреплению рыночных позиций предприятия.

Параллельно осуществляются мероприятия по финансовому оздоровлению, нацеленные на увеличение объемов генерируемого денежного потока. Достижение этой задачи обеспечивается за счет оптимизации систем управления товарно-материальными запасами и дебиторской задолженностью.

Для ускорения оборачиваемости оборотных активов предприятия целесообразно реализовать следующие стратегические направления:

– повышение конкурентоспособности предоставляемых услуг через дифференциацию предложения и улучшение потребительских свойств продукции;

– преодоление ограничений в сфере сбыта готовой продукции путем диверсификации и расширения существующих каналов распределения, а также освоения новых рыночных сегментов;

– обеспечение непрерывности производственных процессов и стабильности продаж на основе прогнозирования рыночной конъюнктуры и управления спросом.

Реализация указанных мер позволит обеспечить устойчивое функционирование промышленного предприятия при минимизации объема используемых оборотных активов, что соответствует принципам эффективного управления ресурсами в условиях рыночной неопределенности.

В рамках повышения эффективности операционной деятельности промышленного предприятия ключевое значение приобретает оптимизация управления материально-производственными запасами (МПЗ). Одним из первоочередных мероприятий является проведение детального реинжиниринга логистических процессов, направленного на корректный расчет плановой потребности в материальных ресурсах и её сопоставление с фактическими остатками на складах. Данная процедура позволяет идентифицировать объемы избыточных и неликвидов.

Для реструктуризации складских активов целесообразно применение диверсифицированного подхода, включающего реализацию излишков на вторичных рынках сырья и материалов, а также проведение инвентаризации и последующего списания активов, утративших свои потребительские свойства вследствие морального устаревания или физической деградации.

Фундаментальным элементом системы нормирования является разработка и внедрение научно обоснованных нормативов складского запаса по позициям сырья, основных материалов и комплектующих. Это позволяет перейти от реактивной к проактивной модели управления, минимизируя риски как дефицита (способного привести к остановке производства), так и иммобилизации избыточного капитала в запасах.

Для поддержания достигнутого уровня эффективности необходим переход к системе непрерывного мониторинга состояния складских запасов. Внедрение автоматизированных систем управления складом (WMS) на базе технологий IoT (Интернета вещей) позволяет в режиме реального времени отслеживать динамику оборачиваемости, оперативно выявлять тенденции к образованию медленнореализуемых и неликвидов, тем самым минимизируя финансовые потери и повышая общую рентабельность активов предприятия [5].

В контексте стратегического развития промышленного предприятия особую актуальность приобретает оптимизация управления оборотным капиталом, в частности, дебиторской задолженностью. Для интенсификации оборачиваемости дебиторских обязательств и минимизации операционного цикла предлагается реализация следующих организационно-экономических мероприятий:

1.Внедрение системы мониторинга и контроля расчетных операций. Необходимо осуществлять перманентный мониторинг состояния расчетов с контрагентами (поставщиками и покупателями) с акцентом на анализ структуры и динамики просроченной дебиторской задолженности, используя инструменты ABC- и XYZ-анализа для ранжирования дебиторов;

2.Дифференциация кредитной политики. Целесообразно разработать и внедрить систему дифференцированных условий коммерческого кредитования, предусматривающую льготные параметры для надежных и стратегически важных контрагентов, что стимулирует рост лояльности и объемов продаж;

3.Управление кредитными рисками и диверсификация клиентской базы. Для снижения риска неплатежей требуется внедрение системы скоринговой оценки платежеспособности контрагентов. Параллельно с этим диверсификация клиентского портфеля позволяет минимизировать зависимость от ограниченного круга крупных дебиторов, тем самым снижая концентрацию рисков;

4.Оптимизация соотношения дебиторской и кредиторской задолженности. Ключевой задачей является поддержание сбалансированной структуры баланса, при которой объем и сроки погашения дебиторской задолженности синхронизированы с обязательствами перед кредиторами для обеспечения устойчивой ликвидности.

Эффективное управление дебиторской задолженностью является неотъемлемым элементом политики чистого рабочего капитала. С позиций современного финансового менеджмента, ускорение ее оборачиваемости напрямую влияет на снижение потребности в финансировании и высвобождение денежных потоков, что соответствует цели максимизации стоимости фирмы.

Повышение финансовой устойчивости предприятия может быть достигнуто за счет синергетического эффекта от наращивания объемов реализации и системного снижения себестоимости производимой продукции. Последнее обеспечивается, в первую очередь, за счет оптимизации затрат на приобретение материально-производственных запасов.

Таким образом, стратегическими векторами укрепления экономической устойчивости хозяйствующего субъекта являются:

– максимизация денежного потока для обеспечения финансовой гибкости и независимости;

– совершенствование хозяйственной стратегии и повышение рентабельности операционной деятельности;

– управление ликвидностью оборотных активов для поддержания необходимого уровня платежеспособности.

Экономическая устойчивость фирмы, трактуемая в рамках теории устойчивого развития, определяется как способность поддерживать параметры финансового равновесия в условиях изменчивости внешней и внутренней среды. Ключевыми индикаторами выступают коэффициенты

ликвидности, финансовой независимости и рентабельности.

Факторный анализ финансовых результатов, базирующийся на методологии детерминированного моделирования (например, использование модели Дюпона), позволяет идентифицировать детерминанты, формирующие прибыль:

– объем и структура реализации;

– динамика и калькуляция себестоимости;

– ценовая стратегия и эластичность спроса;

– результаты от прочей (инвестиционной и финансовой) деятельности;

– уровень фискальной нагрузки (налогов и обязательных платежей).

Системный анализ данных факторов позволяет выявить резервы роста прибыльности, сформировать эффективную систему управления рисками (Risk Management) и создать механизмы превентивного противодействия потенциальным финансовым угрозам.

Мероприятия по инжинирингу и реинжинирингу затрат для снижения операционных издержек включают:

1.Ревизия системы распределения накладных расходов. Переход от традиционных методов распределения (например, пропорционально фонду оплаты труда) к более точным, таким как ABC-костинг.

2.Нормирование расхода материальных ресурсов. Аудит и пересмотр технически и экономически обоснованных нормативов расходования вспомогательных материалов, комплектующих и полуфабрикатов с внедрением систем бережливого производства (Lean Production).

3.Оптимизация логистики снабжения. Формирование долгосрочных партнерских отношений с проверенными поставщиками, что гарантирует стабильные поставки качественного сырья, позволяет использовать систему Just-In-Time (JIT) и добиваться ценовых скидок, снижая тем самым затраты на материальные ресурсы.

В условиях современной волатильности рынков ключевым императивом для промышленных предприятий становится формирование адаптивных механизмов управления затратами. Одним из таких механизмов является стратегия кросс-субституции, при которой потенциальный рост фактической себестоимости, вызванный удорожанием материально-производственных запасов (МПЗ), нивелируется за счет целенаправленного снижения закупочных цен на другие категории материалов. Данный подход коррелирует с классическим принципом экономической рациональности, предполагающим оптимизацию соотношения «цена-качество» для всех видов потребляемых ресурсов, что является фундаментальным приоритетом в операционной деятельности компании.

Системная реализация комплекса организационно-технических мероприятий, нацеленных на модернизацию системы управления, позволяет промышленному предприятию достичь качественно нового уровня операционной и финансовой эффективности. Ключевым результатом данного процесса выступает глубокая оптимизация операционного цикла, выражающаяся в сокращении длительности товарооборота. Параллельно происходит развитие стратегического планирования, что обеспечивает корректировку и совершенствование общей хозяйственной стратегии компании.

Следствием операционных улучшений является значительное снижение уровня производственных и непроизводственных издержек, которое, в свою очередь, способствует укреплению финансовой автономии предприятия за счет роста объема собственных оборотных средств. Одновременно повышается эффективность использования активов, что проявляется в снижении объема оборотных средств, иммобилизованных в запасах. Данные позитивные изменения напрямую ведут к росту ключевых финансовых результатов – увеличению выручки от реализации и валовой прибыли.

Важным аспектом преобразований является выявление внутренних резервов, открывающих дополнительные возможности для снижения себестоимости продукции. Совокупность этих факторов – рост прибыльности, ликвидности текущих активов и общее укрепление финансового состояния – закономерно повышает инвестиционную привлекательность компании, выражающуюся в росте ее кредитоспособности и деловой репутации. Таким образом, конечным стратегическим итогом становится достижение комплексного эффекта: рост прибыльности и ликвидности сопровождается значительным укреплением финансовой устойчивости и общего хозяйственного положения предприятия, создавая прочный фундамент для его долгосрочного и конкурентоспособного развития.

Фундаментальной задачей менеджмента является поиск оптимального пути аллокации суще-

ствующих трудовых, материальных и финансовых ресурсов. В контексте системного подхода, эффективность достигается не за счет экстенсивного наращивания ресурсов, а посредством их синергетического сочетания, что позволяет максимизировать отдачу в условиях заданных ограничений.

В контексте теории устойчивого развития, конкурентоспособность и долгосрочная жизнеспособность промышленного предприятия определяются не только его текущей операционной стабильностью, но и стратегическим потенциалом к росту. Достижение устойчивого положения на рынке формирует необходимые предпосылки для финансовой маневренности, что, в свою очередь, гарантирует непрерывность производственного цикла и стабильность сбытовой деятельности.

Ключевым инструментом для объективной диагностики уровня экономической устойчивости выступает комплексный анализ финансового состояния. Данный анализ представляет собой систему взаимосвязанных оценочных показателей, которые детально характеризуют структуру капитала, динамику финансовых потоков и общую эффективность их использования.

При этом, в соответствии с принципами контроллинга, основная цель аналитической деятельности заключается не в пассивной фиксации текущего положения, а в реализации итеративного управленческого цикла «Plan-Do-Check-Act» (Планирование-Выполнение-Проверка-Корректировка). Такой подход обеспечивает не просто мониторинг, а активное перманентное совершенствование бизнес-процессов, что является основой для построения адаптивной и эффективной системы управления.

Именно в процессе аналитической работы выявляются резервы и формируются конкретные управленческие решения, направленные на оптимизацию хозяйственной деятельности. Важнейшим аспектом при этом остается организационно-распорядительный (административный) метод управления, основанный на властных полномочиях, нормативном регулировании, субординации и применении санкций за неисполнение решений [6]. Данные методы реализуются через прямое управленческое воздействие на персонал и апеллируют к таким мотивационным факторам, как чувство ответственности, дисциплинарная осознанность и стремление к труду в регламентированных организационных условиях. Однако для достижения максимального синергетического эффекта административные методы должны быть интегрированы с экономическими и социально-психологическими подходами в рамках единой гибкой системы корпоративного управления, что является залогом успешной адаптации предприятия к вызовам цифровой экономики.

В контексте модернизации системы управления промышленным предприятием применение комплекса социологических методов позволяет осуществить диагностику лидерского потенциала персонала, рационализировать функционально-ролевое распределение сотрудников, а также выстроить систему мотивации, детерминированную достижением ключевых производственных показателей. Данные методы выступают инструментом профилактики и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в организационной среде, что способствует укреплению социально-психологического климата [7].

Психологические методы управления, в свою очередь, носят строго персонифицированный характер и ориентированы на индивидуальные особенности работника. Их применение предполагает воздействие на когнитивную, аффективную и поведенческую сферы личности с целью активизации ее внутреннего потенциала для решения стратегических и оперативных задач предприятия. С точки зрения современного менеджмента, это соответствует концепции управления человеческими ресурсами, направленной на раскрытие творческих и интеллектуальных способностей сотрудника [8].

Наряду с этим, морально-этические и духовные методы управления формируют ценностно-нормативную основу корпоративной культуры, оказывая непосредственное влияние на создание позитивного психологического состояния персонала и повышение уровня его организационной лояльности [9].

Оптимизация системы управления промышленным предприятием предполагает реализацию комплекса взаимосвязанных мероприятий, направленных на повышение его конкурентоспособности и операционной эффективности. Ключевыми направлениями данной деятельности являются:

1. Развитие человеческого капитала: внедрение системы непрерывного профессионального обучения персонала, интегрированной с процедурой регулярной аттестации и верификации приоб-

ретенных компетенций, что обеспечивает соответствие квалификации сотрудников текущим и перспективным производственным задачам.

2. Модернизация управленческого цикла: автоматизация и цифровизация процессов принятия, реализации и мониторинга исполнения управленческих решений на основе внедрения современных информационно-аналитических систем. Это позволяет перейти к управлению, основанному на данных (data-driven management), и повысить обоснованность стратегических и тактических решений.

3. Формирование стратегических альянсов: развитие долгосрочных и взаимовыгодных отношений с контрагентами (поставщиками и потребителями) в формате стратегического партнерства, что способствует повышению устойчивости цепочек поставок и синергетическому эффекту.

4. Оптимизация инвестиционной деятельности: реструктуризация инвестиционной политики, нацеленная на повышение эффективности капиталовложений за счет внедрения современных методик оценки инвестиционных проектов, диверсификации рисков и концентрации ресурсов на наиболее перспективных направлениях.

5. Корректировка рыночной стратегии: стратегическая адаптация ценовой политики и методов продвижения продукции, учитывающая текущую рыночную конъюнктуру, поведение потребителей и действия конкурентов, для максимизации рыночной доли и рентабельности.

Таким образом, системное совершенствование управления по указанным направлениям создает комплексный эффект, обеспечивающий устойчивое развитие промышленного предприятия в условиях современной экономической среды.

С точки зрения повышения операционной эффективности, организационные резервы предприятия заключаются в совершенствовании методов эксплуатации средств труда, интенсификации производственных процессов, оптимизации использования человеческого капитала, а также в мобилизации резервов для улучшения качественных характеристик выпускаемой продукции. Теоретической основой для данного подхода служит концепция «бережливого производства», нацеленная на системное устранение всех видов потерь [10].

Для разработки научно обоснованных путей совершенствования производственного потенциала необходим всесторонний анализ технологического состояния предприятия. Этот анализ представляет собой комплекс диагностических мероприятий, направленных на идентификацию конкурентных преимуществ и системных недостатков в организации производства, что позволяет сформировать конкретные векторы его развития и технологической модернизации.

Комплекс мероприятий по финансовому оздоровлению и стимулированию притока денежных средств представляет собой целостную стратегию, нацеленную на системное улучшение экономического состояния предприятия. Ключевым элементом данной стратегии является оптимизация операционной деятельности, которая достигается за счет интенсификации операционного цикла и ускорения оборачиваемости товарно-материальных запасов. Параллельно осуществляется корректировка и совершенствование стратегического и тактического планирования, а также внедряются программы снижения операционных издержек производства и сервисного обслуживания. Важным направлением является работа с ресурсной базой: наращивание объема собственных оборотных средств и оптимизация величины оборотных активов, иммобилизованных в запасах.

Реализация данных мер прямо способствует максимизации денежных потоков от операционной деятельности и позволяет выявить дополнительные резервы для снижения производственной себестоимости. Последовательное выполнение указанных действий ведет к повышению эффективности использования собственного и заемного капитала, что находит отражение в росте показателя рентабельности инвестированного капитала (ROIC). Конечным результатом становится укрепление финансового состояния предприятия, которое проявляется в повышении его кредитного рейтинга и платежеспособности, росте массы прибыли и уровня рентабельности по ключевым показателям (рентабельность продаж, рентабельность активов), а также в повышении ликвидности текущих активов. Совокупность этих положительных изменений обеспечивает укрепление финансовой устойчивости и общего экономического положения компании, что подтверждается динамикой коэффициентов автономии, маневренности и абсолютной ликвидности [11].

Вывод

Таким образом, системное совершенствование методов управления производственной де-

ятельностью, подкрепленное внедрением инновационных технологий и современных управленческих методологий, выступает критически важным фактором для достижения устойчивого конкурентного преимущества и значительного повышения общей эффективности функционирования промышленного предприятия [12].

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что целенаправленное и системное внедрение инновационных технологий и методологий является ключевым фактором кардинального совершенствования системы управления современным промышленным предприятием.

В ходе работы было установлено, что интеграция таких инструментов, как цифровые двойники, интернет вещей (IoT), большие данные и agile-методологии, позволяет перейти от реактивного к проактивному и предиктивному управлению. Это находит свое выражение в существенном повышении операционной эффективности, снижении издержек, оптимизации логистических цепочек и повышении гибкости производства в ответ на изменчивые рыночные запросы.

Ключевым выводом является необходимость комплексного подхода, при котором технологическая модернизация неразрывно связана с трансформацией бизнес-процессов и организационной структуры. Успешная реализация рассмотренных решений требует не только капиталовложений в «железо» и программное обеспечение, но и формирования новой корпоративной культуры, ориентированной на постоянное совершенствование, кросс-функциональное взаимодействие и развитие цифровых компетенций персонала.

Несмотря на существующие барьеры, такие как высокая стоимость внедрения, киберриски и сопротивление изменениям, долгосрочные преимущества – усиление конкурентных позиций, устойчивость к кризисам и создание фундамента для «Индустрии 4.0» – многократно их окупают.

Таким образом, совершенствование системы управления на основе инноваций – это не просто тренд, а стратегический императив для промышленных предприятий, стремящихся сохранить и упрочить свои позиции в условиях глобальной цифровой трансформации. Перспективой дальнейших исследований видится углубленный анализ экономической эффективности конкретных кейсов внедрения, а также разработка адаптивных моделей управления для гибридных, человеко-машинных систем.

Список источников

1. *Кельчевская Н. Р., Слукина С. А., Пелымская И. С., Вольф Ф. В.* Формирование и реализация стратегии развития промышленного предприятия как инструмент повышения его конкурентоспособности: монография. М.: Креативная экономика, 2021. 212 с.
2. *Сорокин А. В.* Основы менеджмента: учеб. пособие. Рубцовск: Рубцовский индустриальный институт, 2019. 93 с.
3. *Железницких А. К.* Организационные структуры управления [Электронный ресурс] // Экономика и социум. 2014. № 4-2 (13). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnye-struktury-upravleniya (дата обращения: 25.10.2025).
4. Комплексный подход к сокращению издержек [Электронный ресурс] // Справочник экономиста. URL: https://www.profiz.ru/se/3_2018/kompleksnyj_podhod/ (дата обращения: 15.10.2025).
5. Внедрение WMS системы на складе [Электронный ресурс] // 1С:Первый Бит. URL: https://www.1cbit.by/blog/wms-sistemy-upravleniya-skladom-plyusy-i-preimushchestva-avtomatizatsii/ (дата обращения: 15.10.2025).
6. Методы управления персоналом [Электронный ресурс] // Контур. URL: https://kontur.ru/articles/4396 (дата обращения: 15.10.2025).
7. Как управление персоналом влияет на бизнес-процессы [Электронный ресурс] // Клерк.ру. URL: https://www.klerk.ru/blogs/kskgroup/582533/ (дата обращения: 15.10.2025).
8. Методы и принципы управления персоналом в организации [Электронный ресурс] // Планировщик задач ЛидерТаск. URL: https://www.leadertask.ru/blog/princzipy-upravleniya-personalom (дата обращения: 15.10.2025).
9. Основы корпоративной культуры [Электронный ресурс] // Корпоративный менеджмент. URL: https://www.cfin.ru/management/people/culture/corporate_culture.shtml (дата обращения: 15.10.2025).
10. Операционная эффективность предприятия: определение, принципы, управление [Электронный ресурс] // Центр развития ком-

петенций в бизнес-информатике, логистике и управлении проектами Высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ. URL: https://hsbi.hse.ru/articles/operatsionnaya-effektivnost-predpriyatiya-opredelenie-printsipy-upravlenie/ (дата обращения: 17.10.2025).

11. Виды денежных потоков: операционный, инвестиционный, финансовый [Электронный ресурс] // Бухгалтерский учет, налогообложение, аудит в РФ. URL: https://www.audit-it.ru/articles/finance/a106/1044678.html (дата обращения: 18.10.2025).
12. *Матвеева Т. В., Криворотов В. В., Машкова Н. В., Корсунов П. П.* Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе развития инновационной деятельности: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. 152 с.

References

1. Kel'chevskaya, N. R., Slukina, S. A., Pelymskaya, I. S. & Vol'f, F. V. 2021. *Formirovanie i realizatsiya strategii razvitiya promyshlennogo predpriyatiya kak instrument povysheniya ego konkurentosposobnosti: monografiya* [Formation and implementation of the development strategy of an industrial enterprise as a tool to improve its competitiveness: monograph]. Moscow, Izdatel'stvo «Kreativnaya ekonomika».
2. Sorokin, A. V. 2019. *Osnovy menedzhmenta: Uchebnoe posobie dlya studentov napravlenii «Menedzhment», «Ekonomika» i spetsial'nosti «Ekonomika i bukhgalterskii uchet»* [Fundamentals of Management: Textbook for students of the areas "Management", "Economics" and the specialty "Economics and Accounting"]. Rubtsovsk, Rubtsovskii industrial'nyi institut.
3. Zheleznitskikh, A. K. 2014. Organizatsionnye struktury upravleniya [Organizational management structures]. *Ekonomika i sotsium* [Economics and Society], no. 4-2 (13). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnye-struktury-upravleniya (accessed: 25.10.2025).
4. Kompleksnyi podkhod k sokrashcheniyu izderzhek [An integrated approach to cost reduction]. *Spravochnik ekonomista – professional'nyi zhurnal dlya ekonomistov i finansistov, posvyashchennyi ekonomike predpriyatiya* [Economist's Handbook – a professional journal for economists and financiers dedicated to the economics of the enterprise]. Available at: https://www.profiz.ru/se/3_2018/kompleksnyj_podhod/ (accessed: 15.10.2025).
5. Vnedrenie WMS sistemy na sklade [Implementation of a WMS system in a warehouse]. *1S:Pervyi Bit* [1C:First Bit]. Available at: https://www.1cbit.by/blog/wms-sistemy-upravleniya-skladom-plyusy-i-preimushchestva-avtomatizatsii/ (accessed: 15.10.2025).
6. Metody upravleniya personalom [Personnel management methods]. *Kontur* [Kontur]. Available at: https://kontur.ru/articles/4396 (accessed: 15.10.2025).
7. Kak upravlenie personalom vliyaet na biznes-protsessy [How personnel management affects business processes]. *Klerk.ru* [Klerk.ru]. Available at: https://www.klerk.ru/blogs/kskgroup/582533/ (accessed: 15.10.2025).
8. Metody i printsipy upravleniya personalom v organizatsii [Methods and principles of personnel management in an organization]. *Planinrovshchik zadach LeaderTask: prilozhenie dlya planirovaniya* [LeaderTask Task Scheduler: planning application]. Available at: https://www.leadertask.ru/blog/princzipy-upravleniya-personalom (accessed: 15.10.2025).
9. Osnovy korporativnoi kul'tury [Fundamentals of corporate culture]. *Korporativnyi menedzhment: finansy, biznes-plany, upravlenie kompaniei* [Corporate Management: finance, business plans, company management]. Available at: https://www.cfin.ru/management/people/culture/corporate_culture.shtml (accessed: 15.10.2025).
10. Operatsionnaya effektivnost' predpriyatiya: opredelenie, printsipy, upravlenie [Operational efficiency of an enterprise: definition, principles, management]. *Tsentr razvitiya kompetentsii v biznes-informatike, logistike i upravlenii proektami Vysshei shkoly biznesa NIU VShE* [Center for the Development of Competencies in Business Informatics, Logistics and Project Management of the Higher School of Business, National Research University Higher School of Economics]. Available at: https://hsbi.hse.ru/articles/operatsionnaya-effektivnost-predpriyatiya-opredelenie-printsipy-upravlenie/ (accessed: 17.10.2025).
11. Vidy denezhnykh potokov: operatsionnyi, investitsionnyi, finansovyi [Types of cash flows: operating, investing, financing]. *Bukhgalterskii uchet, nalogooblozhenie, audit v RF* [Accounting, taxation, audit in the Russian Federation]. Available

at: https://www.audit-it.ru/articles/finance/a106/1044678.html (accessed: 18.10.2025).
12. Matveeva, T. V., Krivorotov, V. V., Mashkova, N. V. & Korsunov, P. P. 2018. *Povyshenie konkurentosposobnosti promyshlennykh predpriyatii na osnove razvitiya innovatsionnoi deyatel'nosti : ucheb. posobie* [Improving the competitiveness of industrial enterprises based on the development of innovative activities: textbook]. Yekaterinburg, Izd-vo Ural. un-ta.

Информация об авторе:
Н. Г. ЛАШКОВА – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the author:
N. G. LASHKOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 004.9:658.6
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.008

ИНСТРУМЕНТАРИЙ УСТОЙЧИВОГО И ДИНАМИЧНОГО РАЗВИТИЯ НАУКОЕМКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ БОЛЬШИХ ВЫЗОВОВ

М. К. Моргунова[1]
[1] Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Мытищи, Россия
[1] 9684650055@mail.ru

Аннотация. Разработка инструментария устойчивого и динамичного развития выступает неотъемлемой частью функционирования наукоемких предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности в условиях больших вызовов. В статье рассматривается системный подход к моделированию устойчивого развития наукоемких предприятий через систему инструментов: модель классификации больших вызовов устойчивого развития; модель влияния больших вызовов на устойчивое развитие; организационная модель устойчивого развития; организационно-управленческая модель мониторинга больших вызовов и их минимизация для развития наукоёмких предприятий. Представленный инструментарий может быть использован в практической деятельности предприятий различных сфер деятельности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, большие вызовы, модель, высокотехнологичных отраслей промышленности, наукоемкие предприятия

Для цитирования: *Моргунова М. К.* Инструментарий устойчивого и динамичного развития наукоемких предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности в условиях больших вызовов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 74-81; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.008

Original article

Economy and management of enterprises and industries

TOOLS FOR SUSTAINABLE AND DYNAMIC DEVELOPMENT OF SCIENCE-INTENSIVE ENTERPRISES IN HIGH-TECH INDUSTRIES IN THE FACE OF MAJOR CHALLENGES

M. K. Morgunova[1]
[1] Research Institute Center for Environmental Industrial Policy, Mytishchi, Russia
[1] 9684650055@mail.ru

Abstract. The development of tools for sustainable and dynamic development is an integral part of the functioning of science-intensive enterprises in high-tech industries in the face of major challenges. The article discusses a systematic approach to modeling the sustainable development of science-intensive enterprises through a system of tools: a model for classifying major challenges to sustainable development; a model for assessing the impact of major challenges on sustainable development; an organizational model for sustainable development; and an organizational and managerial model for monitoring and minimizing major challenges to the development of science-intensive enterprises. The presented tools can be used in the practical activities of enterprises in various fields.

© Моргунова М. К., 2025

Keywords: sustainable development, big challenges, model, high-tech industries, and science-intensive enterprises

For citation: Morgunova M. K. Tools for sustainable and dynamic development of science-intensive enterprises in high-tech industries in the face of major challenges. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 74-81; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.008

Введение. Размытие зон ответственности за влияние больших вызовов на устойчивое и динамичное развитие предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности может стать критичным триггерным событием, приводящим к снижению эффективной стратегии развития.

В данных условиях возрастает роль инструментария устойчивого развития наукоёмких предприятий. Ориентиром устойчивого развития организации может стать система ключевых инструментов оценки устойчивого развития наукоёмких предприятий, моделируемых на основе факторов больших вызовов устойчивого и динамичного развития.

Основная часть

В современных российских наукоёмких предприятиях отсутствуют единые стандарты, определяющие инструментарий устойчивого развития.

Существующие инструменты устойчивого развития предприятий можно условно подразделить на три категории: индексы устойчивого развития, матрицы устойчивого развития, модели устойчивого развития.

Используемые на практике инструменты устойчивого развития наукоёмких предприятий представлены на рисунке 1.

Рис. 1. Инструменты оценки устойчивого развития российских наукоёмких предприятий
Источник: составлено автором.

Индексы устойчивого развития основаны на сильно усреднённых данных публичной отчётности и обладают большой погрешностью расчёта. Матрицы Ансоффа и матрицы зрелости устойчивого развития отличаются простотой расчёта и репрезентативностью. Недостатком данного инструмента является упрощённость представления устойчивого развития.

Матричная оценка устойчивого развития, основанная на анализе конъюнктуры рынка, имеет большую статистическую погрешность из-за пренебрежения прочими многочисленными факторами устойчивого развития и не может быть использована в целях мониторинга устойчивого развития.

Индексы устойчивого развития представляют большую аналитическую ценность из-за большого объёма накопленной статистики и скорости расчёта. Индексные оценки являются наиболее отслеживаемым индикатором устойчивого развития. Они повышают публичное раскрытие информации об устойчивом развитии предприятий и выступают лидерами в области прозрачности оценки. Явным и существенным недостатком индексов устойчивого развития является сильная подверженность влиянию рынка ценных бумаг. Исследование природы

корреляции индексов устойчивого развития с рынком ценных бумаг трудоёмкое и сложное для анализа, характеризуется многочисленными ложными корреляционными связями и когнитивными диссонансами. Индексы устойчивого развития не имеют базовой величины для сравнения, что затрудняет принятие на их основе эффективных управленческих решений для достижения устойчивого развития. Индексные оценки устойчивого развития имеют большую статистическую погрешность из-за сильной агрегации данных, усреднения данных. Данный инструмент рассчитывают один раз в год и применяют только для крупных компаний, он плохо адаптирован к разным периодам финансовой отчётности, не сравнивается в процессе оценки со своими значениями в предшествующих периодах и не может быть использован для организации непрерывного мониторинга устойчивого развития.

Распространённые матрицы и модели устойчивого развития предназначены для единичных, сильно упрощённых оценок.

Матрица зрелости устойчивого развития, изложенная в национальном стандарте РФ «ГОСТ Р 54598.1-2015» [3], помогает оценить текущее состояние организации, определить её зрелость, а также установить ключевые направления деятельности, в рамках которых организации следует совершенствоваться и развиваться.

Таким образом, современные инструменты устойчивого развития не позволяют организовать непрерывный мониторинг и контроль устойчивого развития, основанный на количественных, легко и регулярно обновляемых, прозрачных в расчётах показателях.

Отсутствие системного характера в использовании инструментов при оценке устойчивого развития наукоёмких предприятий не позволяет на его основе создавать комплекс управленческих решений для принятия наилучшей стратегии долгосрочного устойчивого развития. Поэтому возникает необходимость формирования системы инструментов устойчивого развития.

Авторская система инструментов устойчивого развития наукоемких предприятий состоит из следующих инструментов:

модель классификации больших вызовов устойчивого развития;

модель влияния больших вызовов на устойчивое развитие;

организационная модель устойчивого развития;

организационно-управленческая модель мониторинга больших вызовов и их минимизация для развития наукоёмких предприятий.

Модель оценки системных вызовов устойчивого развития позволяет выявить факторы системных вызовов для оценки устойчивого развития наукоемких предприятий. Алгоритм модели оценки больших вызовов устойчивого развития наукоемких предприятий представлен на рисунке 2.

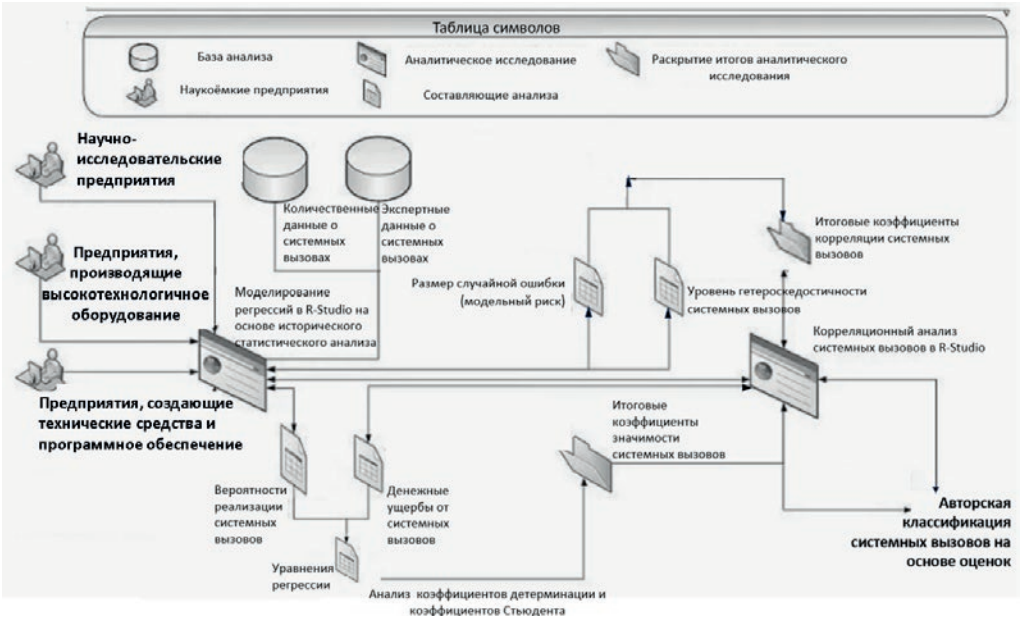

Рис. 2. Алгоритм модели оценки больших вызовов устойчивого развития наукоемких предприятий
Источник: составлено автором.

Данные факторы являются входными данными для модели влияния больших вызовов на устойчивое развитие наукоемких предприятий.

Показатели, отражающие устойчивое развитие наукоёмкого предприятия модели автор предлагает интерпретировать через разработанную им систему ключевых индикаторов вызовов (КИВ), позволяющих оценить, насколько высок уровень влияния больших вызовов на устойчивое развитие наукоёмкого предприятия.

Обоснование необходимости использования показателя КИВ:

1. Современные способы оценки влияния больших вызовов на устойчивое развитие не обладают прозрачностью расчёта и не адаптированы для специфики наукоёмких предприятий. Оценка влияния больших вызовов на устойчивое развитие на основе КИВ, параметры распределения которых определены и логически обоснованы в процессе сценарного анализа, будет иметь понятный экономический смысл для менеджмента организации, принимающего управленческие решения;

2. Использование КИВ решает проблему неоцифрованности процесса управления больших вызовов устойчивого развития наукоёмких предприятий;

3. Показатель КИВ, в отличие от единоразовых оценок влияния больших вызовов на устойчивое развитие, позволяет проводить регулярный мониторинг, посредством технического регулярного обновления показателя в инструменте имитационного моделирования программы программа Oracle Crystal Ball, графически ориентированной программы прогнозирования и анализа больших вызовов, которая устраняет неопределённость при принятии решений.

4. Текущие оценки влияния больших вызовов на устойчивое развитие основаны на сильно усреднённых данных, весах. Показатель КИВ, имитационно моделируемый 100 000 итераций, обладает низкой статистической погрешностью оценки влияния больших вызовов на устойчивое развитие.

5. Специфика расчёта показателя КИВ, в отличие от текущих оценок, позволяет проводить максимально детализированный (ежедневый, еженедельный, ежеквартальный и др.) исторический анализ влияния больших вызовов на устойчивое развитие, что позволяет принимать менеджменту предприятия обоснованные стратегические управленческие решения.

6. Современные оценки влияния больших вызовов на устойчивое развитие обладают маленьким объёмом накопленной статистики, что затрудняет организацию эффективного и быстрореактивного контроллинга на предприятии. Показатель КИВ позволяет регулярно осуществлять контроллинг влияния системных вызовов на устойчивое развитие в процессе непрерывного винтажного анализа.

7. Большинство современных оценок влияния больших вызовов на устойчивое развитие не учитывают вероятности реализации рисковых событий, условные сценарные вероятности, поэтому направлены на оценку уже свершившегося денежного ущерба от вызова. Вероятностный характер показателя КИВ позволяет ему предотвращать возникновение денежного ущерба от влияния вызовов на устойчивое развитие и разрабатывать эффективные мероприятия по снижения денежного ущерба.

Модель определения количественной оценки больших вызовов устойчивого развития наукоёмких предприятий на основе разработанного показателя КИВ решает проблему неопределённости реального мира с неуправляемыми случайными величинами.

Процесс моделирования количественной оценки больших вызовов устойчивого развития наукоёмких предприятий на основе КИВ представлен на рисунке 3.

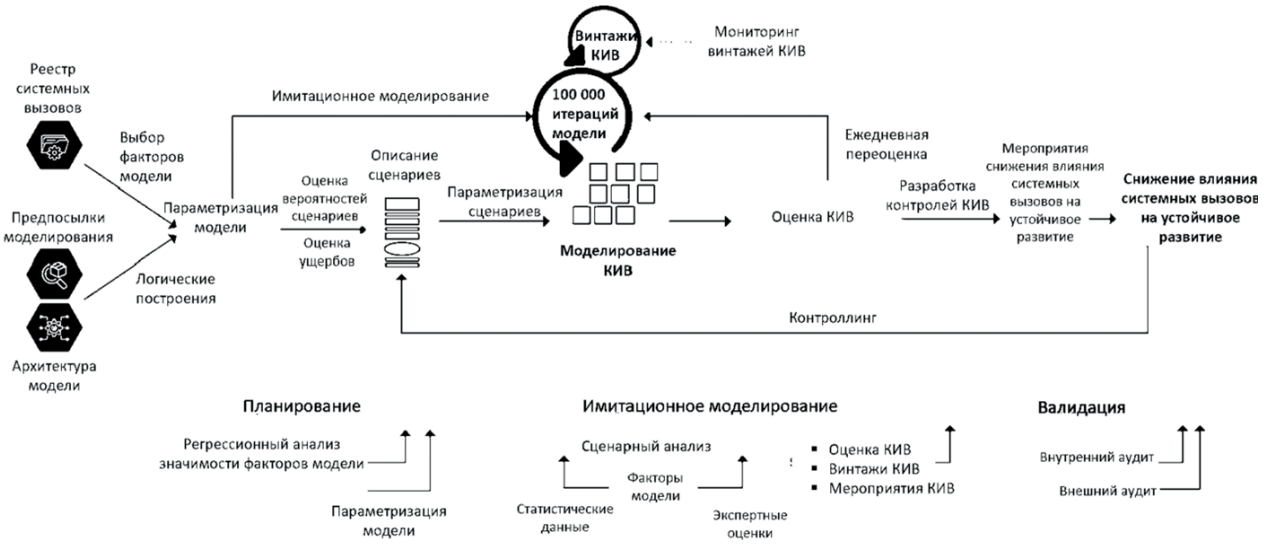

Рис. 3. Процесс моделирования количественной оценки больших вызовов устойчивого развития наукоёмких предприятий на основе КИВ

Источник: составлено автором.

Ограничения требований к использованию модели количественной оценки больших вызовов на основе КИВ:

1. Модель основана на аналитических функциях, оценки которых будут получены имитационным моделированием в инструменте Oracle Crystal Ball проигрышем не менее 100 000 итераций;

2. Для объективной оценки предсказательной силы факторов системных вызовов выборка данных, используемая для разработки модели должна быть репрезентативной, точной и полной;

3. Модель преимущественно основана на количественных факторах;

4. Итог модели КИВ – целевая переменная, рассчитанная на основе предикторов модели факторов системных вызовов устойчивого развития;

5. Факторы вызовов устойчивого развития – случайные величины, обладающие распределениями;

6. Характеристики распределений факторов вызовов устойчивого развития: описание сценариев факторов, условные сценарные вероятности (равные произведению вероятности реализации фактора системных вызовов устойчивого развития и вероятности реализации сценария) и соответствующие денежные ущербы;

7. Факторы вызовов устойчивого развития могут представлять комбинацию других случайных величин.

Принятие решений по улучшению устойчивого развития наукоемкого предприятия в условиях больших вызовов может осуществляться посредством инструментов организационно-управленческого моделирования с применением системного подхода их построения.

Автор предлагает использовать следующие инструменты организационно-управленческого моделирования: организационно-управленческую модель устойчивого развития и механизм мониторинга системных вызовов и их минимизации для развития наукоёмких предприятий.

Модель может быть представлена как простыми схемами, так и в виде стандартов или сводов знаний в данной области, например, BPM CBOK (Business Process Management Common Body of Knowledge) – объединённый свод знаний по управлению процессами в бизнесе[1].

Свод разрабатывается ABPMP (Ассоциацией BPM-профессионалов) и постоянно обновляется.

Организационная модель устойчивого развития позволит распределять и координировать роли между структурными подразделениями наукоемкого предприятия для целей их устойчивого развития и своевременно разрабатывать мероприятия по быстрому реагированию в условиях больших вызовов.

Система инструментов оценки устойчивого развития наукоёмких предприятий представлена на рисунке 4.

1 Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM CBOK 4.0 : практическое руководство / Т. Бенедикт, М. Кирхмер, М. Шарсиг [и др.] ; под. ред. А. А. Белайчука. – Москва : Альпина Паблишер, 2022. – 504 с. – ISBN 978-5-9614-7207-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1905842 (дата обращения: 13.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

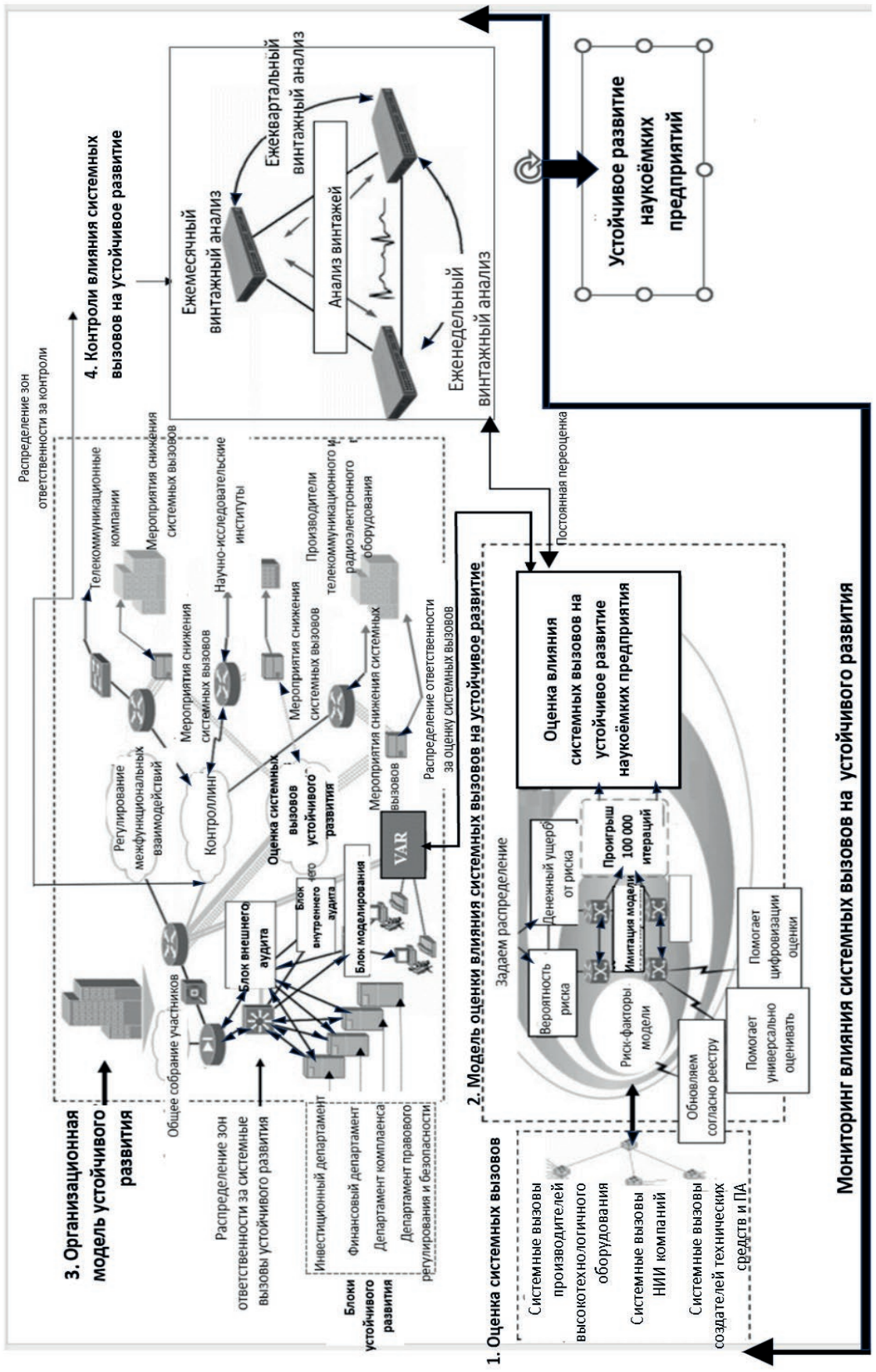

Рис. 4. Система инструментов оценки устойчивого развития наукоёмких предприятий
Источник: составлено автором.

Разработанная система инструментов позволяет снизить влияние общих вызовов устойчивого развития организаций и может быть использована в отношении хозяйствующих субъектов различных отраслей промышленности.

Основные достоинства системы инструментов устойчивого развития:

позволяет более гибко подходить к решению задач устойчивого развития, учитывая специфику предприятия и его бизнес-процессов;

позволяет расширять логику и функциональность решения в случае необходимости;

позволяет одновременно решать несколько задач, используя одну универсальную платформу;

легче масштабируется;

постоянно развивается.

Вывод

Таким образом, данная система инструментов позволяет универсально для различных отраслей промышленности организовывать непрерывный интерактивный, максимально автоматизированный процесс оценки и мониторинга влияния системных вызовов на устойчивое развитие предприятий. Заложенное в системе инструментов зонирование в разрезе функциональных предметных областей рисков позволяет применительно к любой отрасли избежать размытия границ ответственности и упорядочить межфункциональные взаимодействия в процессе оценки, мониторинга и контроля системных вызовов устойчивого развития.

Список источников

1. *Бринчук М. М.* Концепция устойчивого развития как методологическая основа цивилизационного развития // Государство и право. 2019. № 10. С. 15–24.
2. *Бобылев С. Н.* Новые модели экономики и индикаторы устойчивого развития // Экономическое возрождение России. 2019. Т. 61. № 3. С. 23–29.
3. ГОСТ Р 54598-2015. Руководство ИСО 8901:2009 Менеджмент устойчивого развития: нац. стандарт Российской Федерации: изд. офиц.: утв. и введен в действие.
4. *Жаринов И. О.* Корпоративное управление в цифровой экономике // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2021. № 6. С. 158–169.
5. *Ильина Е. А.* Моделирование стратегии устойчивого развития промышленных предприятий // Организатор производства. 2021. № 3 (29). С. 130–138.
6. *Моргунова Е. П., Сергеев П. П.* Современное состояние промышленности в Российской Федерации: тенденции развития // Актуальные вопросы экономики промышленности: поиск и выбор решений: сб. Нац. науч.-практ. конф. / под ред. А. В. Быстрова. Москва, 2021. С. 321–327.
7. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM CBOK 4.0: практ. руководство / Т. Бенедикт, М. Кирхмер, М. Шарсиг [и др.]; под ред. А. А. Белайчука. Москва: Альпина Паблишер, 2022. 504 с. URL: https://znanium.com/catalog/product/1905842 (дата обращения: 13.01.2025).
8. *Фортунова У. В., Бабкин А. В.* Факторы, оказывающие влияние на устойчивое развитие промышленных предприятий в условиях изменчивости внешней среды // Устойчивое развитие экономики. 2020. № 2 (34). С. 192–199.
9. *Morgunova E.P.* Investment project risk identification and evaluation // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2020. Т. 138. С. 186–201.
10. *Stiglitz J.E.* Globalization and Its Discontents Revisited. London: Penguin, 2017. 528 p.

References

1. Brinchuk M. M. 2019. Kontseptsiya ustoichivogo razvitiya kak metodologicheskaya osnova tsivilizatsionnogo razvitiya [The concept of sustainable development as a methodological basis for civilizational development]. *Gosudarstvo i pravo* [State and Law] no. 10 pp. 15-24.
2. Bobylev S. N. 2019. Novye modeli ekonomiki i indikatory ustoichivogo razvitiya [New economic models and sustainable development indicators]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii* [Economic Revival of Russia] vol. 61 no. 3 pp. 23-29.
3. GOST R 54598-2015. Rukovodstvo ISO 8901:2009 Menedzhment ustoichivogo razvitiya: nats. standart Rossiiskoi Federatsii: izd. ofits.: utv. i vveden v deistvie [GOST R 54598-2015. Guidance ISO 8901:2009 Sustainable development management: national standard of the Russian Federation: official publication: approved and put into effect].
4. Zharinov I. O. 2021. Korporativnoe upravlenie v tsifrovoi ekonomike [Corporate governance in the digital economy]. *Vestnik Rossiiskogo*

ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova [Bulletin of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov] no. 6 pp. 158-169.
5. Il'ina E. A. 2021. Modelirovanie strategii ustoichivogo razvitiya promyshlennykh predpriyatii [Modeling the strategy of sustainable development of industrial enterprises]. *Organizator proizvodstva* [Production Organizer] no. 3 (29) pp. 130–138.
6. Morgunova E. P. & Sergeev P. P. 2021. Sovremennoe sostoyanie promyshlennosti v Rossiiskoi Federatsii: tendentsii razvitiya [Current state of industry in the Russian Federation: development trends]. In: *Aktual'nye voprosy ekonomiki promyshlennosti: poisk i vybor reshenii* [Current issues of industrial economics: search and selection of solutions]. Moscow pp. 321-327.
7. Benedikt T. Kirkhmer M. & Shcharsig M. [i dr.] 2022. *Svod znanii po upravleniyu biznes-protsessami: BPM CBOK 4.0 : prakticheskoe rukovodstvo* [Business Process Management Body of Knowledge: BPM CBOK 4.0: practical guide]. Moscow Al'pina Pablisher. Available at: https://znanium.com/catalog/product/1905842 (accessed: 13.01.2025).
8. Fortunova U. V. & Babkin A. V. 2020. Faktory okazyvayushchie vliyanie na ustoichivoe razvitie promyshlennykh predpriyatii v usloviyakh izmenchivosti vneshnei sredy [Factors influencing the sustainable development of industrial enterprises in a volatile external environment]. *Ustoichivoe razvitie ekonomiki* [Sustainable Economic Development] no. 2(34) pp. 192–199.
9. Morgunova E. P. 2020. Investment project risk identification and evaluation. *Smart Innovation Systems and Technologies* vol. 138 pp. 186-201.
10. Stiglitz J. E. 2017. *Globalization and Its Discontents Revisited*. London Penguin.

Информация об авторе:
М. К. МОРГУНОВА – младший научный сотрудник.

Information about the author:
M. K. MORGUNOVA – Junior Researcher.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 338.1; 338.984
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.009

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Светлана Викторовна Тактарова[1], Светлана Сергеевна Солдатова[2]
[1, 2] Пензенский государственный университет, Пенза, Россия
[1] staktarova@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2388-7973
[2] sssoldatova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3719-1344

Аннотация. В статье представлены результаты исследования применяемых на практике механизмов и инструментов стратегического планирования инновационной и производственно-хозяйственной деятельности организации, функционирующей в сложных макроэкономических условиях. Методы исследования: общенаучные методы сравнительного анализа, экономической оценки, обобщения и систематизации анализируемой информации. В результате выполненного исследования был сформирован набор специфических характеристик и отличительных особенностей научно-производственной организации как объекта стратегического управления, определены структурные элементы процесса стратегического планирования деятельности данных предприятий, что позволило авторам предложить усовершенствованный алгоритм стратегического планирования для внедрения в практическую деятельность научно-производственных организаций. Выполненное исследование позволило выделить ряд ключевых проблем в данной сфере, а также определить основные пути их преодоления, что подтверждает актуальность данного научного исследования.

Ключевые слова: стратегическое планирование, стратегия развития, экономическое развитие, конкурентоспособность, инновации, социально-экономические условия, изменения в бизнес-среде

Для цитирования: *Тактарова С. В., Солдатова С. С.* Современные подходы к стратегическому планированию деятельности научно-производственной организации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 82-90; https://doi.org 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.009

Original article

Economy and management of enterprises and industries

MODERN APPROACHES TO STRATEGIC PLANNING OF SCIENTIFIC AND PRODUCTION ORGANIZATION ACTIVITIES

Svetlana V. Taktarova[1], Svetlana S. Soldatova[2]
[1, 2] Penza State University, Penza, Russia
[1] staktarova@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2388-7973
[2] sssoldatova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3719-1344

© Тактарова С. В., Солдатова С. С., 2025

Abstract. The article presents the results of a study on the mechanisms and tools of strategic planning for innovative and production-economic activities of organizations operating under complex macroeconomic conditions. Research methods: general scientific methods of comparative analysis, economic evaluation, generalization, and systematization of the analyzed information. As a result of the conducted study, a set of specific characteristics and distinctive features of a scientific and production organization as an object of strategic management was formed, the structural elements of the strategic planning process for these enterprises were identified, which allowed the authors to propose an improved strategic planning algorithm for implementation in the practical activities of scientific and production organizations. The study allowed identifying a number of key problems in this area, as well as determining the main ways to overcome them, which confirms.

Keywords: strategic planning, development strategy, economic development, competitiveness, innovations, socio-economic conditions, changes in the business environment

For citation: Taktarova S. V., Soldatova S. S. Modern approaches to strategic planning of scientific and production organization activities. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 82-90; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.009

Введение. Актуальность совершенствования механизмов и инструментов стратегического планирования производственно-коммерческой деятельности в целях повышения скорости их адаптации к быстроизменяющимся условиям бизнес-среды на сегодняшний день очевидна. В течение 2000-х годов большинство экономических процессов, обеспечивающих непрерывность производственно-коммерческой деятельности хозяйственного субъекта, претерпели существенные изменения, связанные с расширением автоматизации и компьютеризации во всех сферах жизнедеятельности, а также внедрением искусственного интеллекта и цифровых технологий в экономику.

В данных условиях участники предпринимательской деятельности вынуждены планировать свою работу, учитывая рост финансовых рисков вследствие увеличения разрыва между «потребностями рынка» и «возможностями производства». Сегодня конкурентоспособным на рынке может быть только хозяйствующий субъект, являющийся лидером по внедрению инновационных технологий в собственную производственную систему, действующий быстро, способный оперативно реагировать на изменения во внешней среде. Для того чтобы обладать такими характеристиками, организация просто вынуждена совершенствовать свою систему стратегического планирования, корректируя набор используемых методов, средств и инструментов, исходя из текущей ситуации на рынке и общего макроэкономического прогноза на долгосрочную перспективу.

Научно-производственные организации, независимо от организационно-правовой формы, специализируются на научных исследованиях и разработках, включая процесс коммерциализации инноваций, производство и реализацию наукоемкой продукции. [1]

Исходя из отраслевой специфики и высокой сложности экономических процессов, а также с учетом исторических аспектов, научно-производственные организации (НПО) объединяются в группу компаний или холдинг, частично контролируемые государством. Поэтому их система управления характеризуется многоуровневостью, бюрократичностью и низкой скоростью реакции на изменения внешней среды.

Методы исследования

Научная статья была подготовлена с использованием общенаучных методов анализа, оценки, обобщения и систематизации информации, полученной из открытых источников. В основу методологической базы исследования заложен метод сравнительного анализа, позволивший проследить динамику изменений понятия «стратегическое планирование», трансформацию его основных механизмов, что обеспечило комплексный подход к изучаемой проблематике.

Результаты исследования

Научно-производственная организация, как любой другой хозяйствующий субъект, функционирующий в условиях рыночной экономики, должна обеспечить себе самоокупаемость и самофинансирование своей производственно-коммерческой деятельности. Стабильное получение прибыли в достаточном объеме позволяет НПО осуществлять финансирование текущих расходов, а также обеспечивает возможность инвестировать ресурсы в процессы, нацеленные на повышение

уровня конкурентоспособности организации в долгосрочной перспективе.

Анализ различных научных подходов к трактовке понятия «стратегическое планирование» и исследование эволюции теории стратегического управления позволили выделить общие черты:

- стратегическое планирование по горизонту моделирования будущего относится к долгосрочному виду планирования;

- в качестве ожидаемых результатов планирования выступают стратегические цели развития организации;

- стратегическое планирование по своей функциональности является инструментом адаптации организации к быстроизменяющимся условиям бизнес-среды;

- для достижения эффективности реализации стратегического плана необходимо применить целый комплекс управленческих методов и инструментов, ориентированных на достижение количественных и качественных показателей;

- стратегическое планирование требует ресурсного обеспечения, при этом особая роль отводится кадровому ресурсу, от уровня профессиональной компетенции которого во многом зависят итоговые результаты и эффективность планирования как управленческого процесса. [2]

Научно-производственная организация как объект стратегического управления представляет собой хозяйствующий субъект, деятельность которого включает целый комплекс взаимосвязанных процессов: научные исследования (в том числе лабораторные), разработка инновационной продукции, технологическая модернизация производственных линий, профессиональное обучение и переподготовка кадров, производство и реализация наукоемкой продукции. [3] На рисунке 1 представлен перечень основных отличительных особенностей и характеристик НПО.

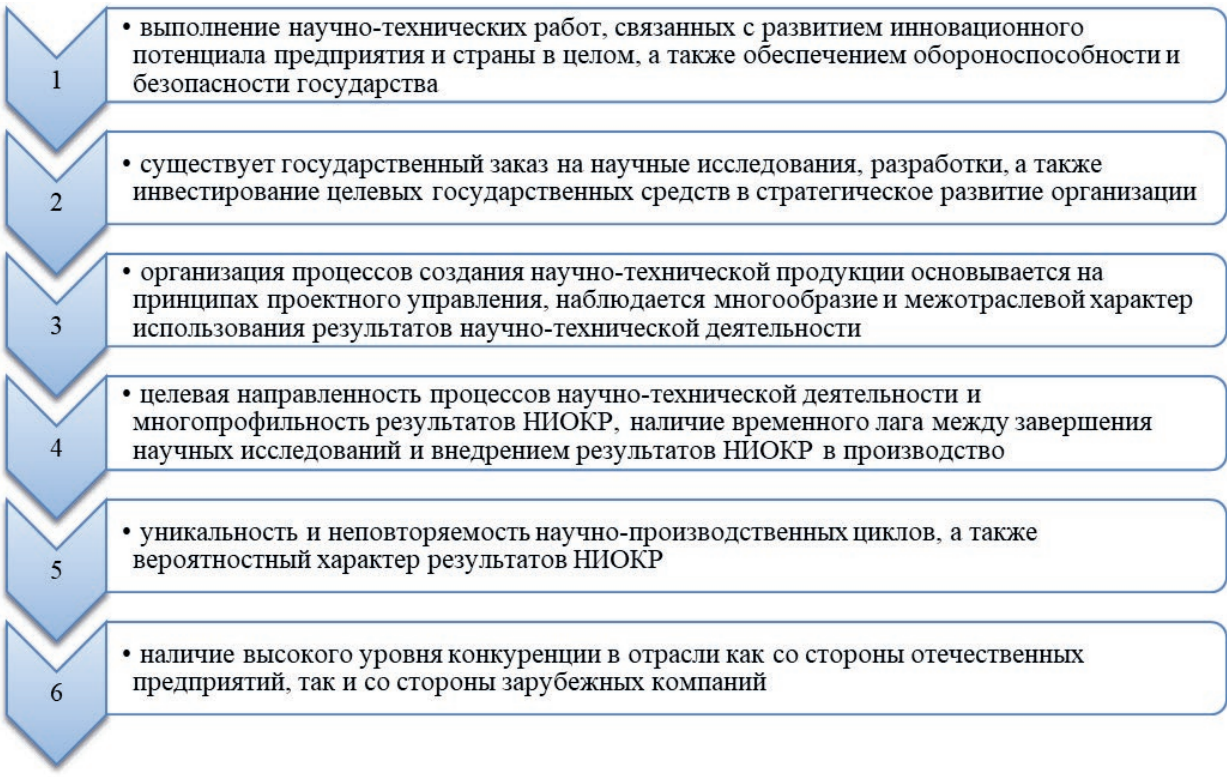

Рис. 1. Отличительные особенности и характеристики НПО как объекта стратегического управления
Источник: составлен авторами.

Актуальность совершенствования методического инструментария стратегического планирования деятельности НПО в современных условиях ведения бизнеса очевидна. Нарастание внешних угроз для России со стороны ряда недружественных стран, и сложная геополитическая ситуация в мире в целом, диктуют новые требования к качеству стратегического управления и планирования

в организациях, в особенности на предприятиях, специализирующихся на инновационных разработках и производстве наукоемкого производства. Стратегическое планирование позволяет НПО решить широкий спектр финансово-экономических задач: [4]

1) определение стратегических перспектив развития рынка, отрасли и самого хозяйствующего субъекта;

2) долгосрочное прогнозирование динамики изменения основных финансовых показателей,

3) выбор наиболее оптимальной стратегии развития из перечня стратегических альтернатив;

4) определение ресурсного обеспечения процесса реализации стратегии и оценка экономической целесообразности альтернативных вариантов развития предприятия;

5) повышение общей эффективности и результативности процесса управления деятельностью хозяйствующего субъекта.

Современные условия ведения предпринимательской деятельности в России оказывают существенное влияние как на итоговые финансово-экономические результаты работы организации, так и на процедуры стратегического планирования и выбор долгосрочной стратегии развития НПО. Необходимо отметить, что информатизация и цифровизация экономического пространства, внедрение онлайн-технологий во многие социально-экономические процессы являются на сегодняшний день ключевым ориентиром стратегического управления хозяйствующего субъекта, функционирующего в научной сфере и специализирующегося на выпуске наукоемкой продукции [5].

Анализ научной литературы по теории стратегического управления и исследование практических подходов к стратегическому планированию производственно-коммерческой деятельности предприятий позволил сформировать перечень характеристик и определить основные структурные элементы стратегического планирования (рисунок 2), обязательные к внедрению в работу НПО.

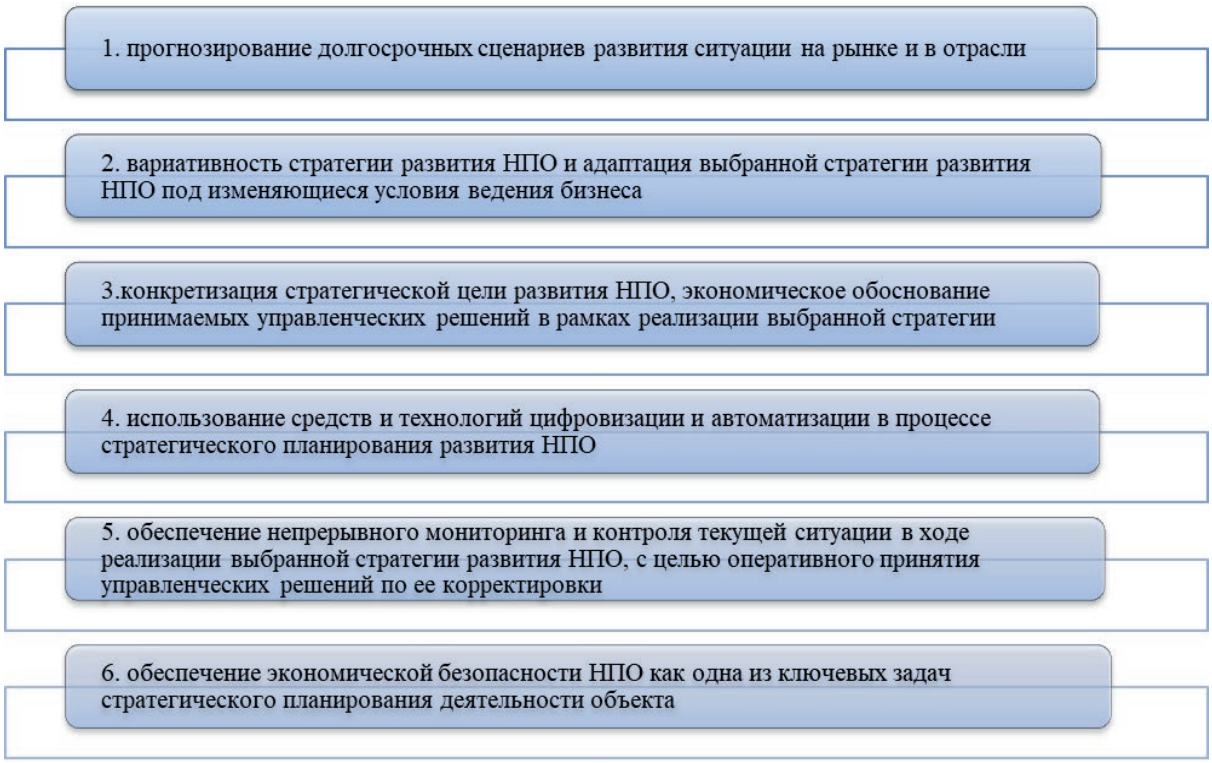

Рис. 2. Структурные элементы процесса стратегического планирования деятельности НПО
Источник: составлен авторами.

Стратегическое планирование является комплексным видом прогнозирования долгосрочной динамики развития ситуации и планирования управленческих решений по своевременной адаптации предприятия к этим изменениям. Стратегическое планирование деятельности НПО требует

от административно-управленческого персонала высоких профессиональных компетенций, технических и финансовых ресурсов, а также определенного уровня корпоративной культуры и взаимопонимания между структурными подразделениями компании.

Управленческие решения, нацеленные на совершенствование механизмов стратегического планирования деятельности НПО и улучшение оперативно-тактической работы организации, должны быть реализованы по четырем ключевым направлениям:

1) долгосрочное прогнозирование и стратегическое предвидение;

2) координирование научно-исследовательских, производственно-технических и финансово-экономических аспектов деятельности организации;

3) корректное распределение всех видов ресурсов при выборе и реализации стратегии развития организации;

4) оперативная адаптация стратегии развития организации к изменяющимся условиям бизнес-среды [4].

Существенной мерой для совершенствования процесса стратегического планирования деятельности НПО является корректировка алгоритма разработки и реализации корпоративной стратегии развития организации, с уточнением перечня методов, средств и инструментов, применяемых на каждом этапе (рисунок 3).

Рис. 3. Алгоритм стратегического планирования деятельности НПО и инструменты для его реализации
Источник: составлен авторами.

Предложенный алгоритм стратегического планирования (рисунок 3) содержит основные этапы по разработке и реализации общей стратегии развития НПО, включая составление и утверждение нормативно-правового акта, регламентирующего порядок контроля за ходом реализации выбранной стратегии, а также процедуру внесения корректировок в стратегию с учетом изменений во внешней и/или внутренней среде. По итогу внедрения данного алгоритма НПО сможет быстро и точно сформировать, а также эффективно реализовать стратегию развития своей научно-производственной и финансово-экономической деятельности. Всё это по своей совокупности позволит достичь стратегической цели организации: укрепить свои конкурентные позиции на рынке, обеспечить финансовую устойчивость и экономическую безопасность предприятия в условиях нарастания внешних угроз.

Уровень профессиональной компетенции персонала, задействованного в процессе стратегического планирования деятельности НПО, является одним из ключевых факторов будущего успеха компании и эффективности реализации запланированных мероприятий [7].

Поэтому система мотивации и премирования сотрудников (менеджеры высшего звена и начальники функциональных подразделений) должна учитывать определенный набор критериев, отражающих основные результаты реализации стратегического плана на предприятии [8].

В перечень оцениваемых показателей рекомендуется включить:

− достижение стратегических целей компании в сфере обеспечения конкурентоспособности на рынке;

− выполнение производственных планов (оперативных, среднесрочных, долгосрочных);

− достижение запланированных финансово-экономических показателей (выручка, прибыль, затраты, рентабельность);

− обеспечение бесперебойной работы производственного и научно-технического оборудования;

− своевременное выполнение всех производственных бизнес-процессов, согласно реализуемому стратегическому плану;

− обеспечение безопасности и охраны труда [9; 10].

В таблице 1 представлен перечень ключевых организационно-управленческих мероприятий, нацеленных на повышение эффективности реализации стратегии развития и оптимизации механизмов долгосрочного прогнозирования и планирования производственно-коммерческой и научно-технической деятельности НПО.

Таблица 1

Организационно-управленческие мероприятия по повышению эффективности стратегического планирования на НПО

Мероприятия	Прогнозируемый результат от реализации
Профессиональное обучение или повышение квалификации персонала, задействованного в системе стратегического планирования	1) Повышение уровня компетенции в сфере стратегического менеджмента. 2) Дополнительные затраты на обучение должны быть компенсированы за счет экономического эффекта от совершенствования системы стратегического планирования. 3) Систематизация процедур разработки стратегии развития организации. 4) Формализация результатов стратегического анализа, мониторинга и планирования, закрепление их в нормативно-правовых актах предприятия.
Формирование рабочей группы по стратегическому анализу, планированию и долгосрочному прогнозированию.	
Совершенствование системы премирования и мотивации персонала, задействованного в системе стратегического планирования.	Повышение производительности труда и общей эффективности функционирования системы стратегического планирования деятельности организации.

Внедрение предлагаемого алгоритма стратегического планирования деятельности НПО.	1) Минимизация отклонений фактических показателей от запланированных по ходу реализации выбранной стратегии. 2) Своевременная корректировка запланированных мероприятий по сроку исполнения и ресурсному обеспечению исходя из текущей ситуации в бизнес-среде.

Источник: составлен авторами.

Рекомендации

1. Стратегическое планирование деятельности научно-производственной организации в современных макроэкономических условиях, сопряженных нарастанием внешних угроз, в том числе геополитического характера, приобретает особую важность и актуальность.

2. Российские научно-производственные предприятия и организации, в большинстве своем, функционируют в целях развития ВПК России, поэтому от результатов и степени эффективности их стратегического развития зависит будущее нашей страны.

3. Рассматривая деятельность научно-производственных предприятий и организаций, необходимо отметить многообразие форм воздействия результатов функционирования на все стороны социально-экономического развития страны. Прежде всего, от результативности работы НПО во многом зависит уровень обеспечения национальной безопасности и обороноспособности государства, поскольку большинство научно-производственных организаций входят в военно-промышленный комплекс России.

4. Социально-экономический эффект от НПО выражается в приросте научных знаний и результатах прикладных НИОКР, которые внедряются в производство и превращаются в инновационную, высокотехнологичную продукцию, реализуемую как на отечественном рынке, так и на международном рынке сбыта. Еще один не менее важный аспект социально-экономического эффекта – это создание рабочих мест, обеспечение заработной платой трудящихся, а также перечисление в бюджет и внебюджетные государственные фонды обязательных платежей.

5. Ключевое направление совершенствования системы стратегического планирования и выбора траектории развития объектов научно-производственной сферы основано на внедрении усовершенствованных механизмов и инструментов разработки и корректировки стратегии научно-исследовательской и производственно-коммерческой деятельности хозяйствующего субъекта в соответствии с государственной программой социально-экономического развития.

Вывод

Стратегия развития научно-производственной организации должна быть скорректирована с учетом решения государственных задач в сфере обеспечения независимости, суверенитета и национальной безопасности Российской Федерации, а также сохранения жизни, здоровья и финансового благополучия ее граждан.

Список источников

1. *Полянин А. В., Марков Р. А.* Формирование стратегии наукоемкого производства // Вестник Академии знаний. 2020. № 39(4). С. 292–297.
2. *Руденко М. Н., Оборина Е. Д., Письменников Д. Н.* Стратегическое планирование: учеб. пособие. Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2024. 96 с.
3. *Казакова Ю. Ю.* Сущность и особенности научно-производственных организаций в России, их роль в развитии потенциала страны // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2022. № 16. С. 189–193. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-osobennosti-nauchno-proizvodstvennyh-organizatsiy-v-rossii-ih-rol-v-razvitii-potentsiala-strany
4. *Афанасьев А. А.* Механизм формирования промышленной политики России в системе стратегического планирования // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 3. С. 629–648.
5. *Сушко Н. А., Пономарева Е. О.* Основные элементы механизма стратегического планирования // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2022. № 3. С. 387–398.
6. *Суворова А. В., Аранзаева Д. Ч., Базаржапов Э. Ж.* Основы стратегического планирования развитияпредприятия//Агропродовольственная

экономика. 2024. № 1. С. 28–39. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=63300616
7. *Балюк И., Балюк М.* Стратегическое планирование как инструмент повышения эффективности экономики: зарубежный опыт и российская практика // Общество и экономика. 2021. № 2. С. 43–59.
8. *Рамазанова С. Б.* Место и роль стратегического планирования в процессе управления современным предприятием // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 3. С. 548–554. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48260738
9. *Бурланков С. П., Имяреков С. М., Каргин Ю. И.* Особенности стратегического планирования в экономическом развитии предприятий // Траектории технологического развития. 2024. Т. 3, № 1(9). С. 34–39.
10. *Тертова К. В., Нагаслаева И. О.* Роль стратегического планирования в практической деятельности предприятия // Наукосфера. 2021. № 3-2. С. 262–267.

References

1. Polianin A. V. & Markov R. A. 2020. Formirovanie strategii naukoemkogo proizvodstva [Formation of a high-tech production strategy]. *Vestnik Akademii znanii* [Bulletin of the Academy of Knowledge] no. 39(4) pp. 292-297.
2. Rudenko M. N. Oborina E. D. & Pis'mennikov D. N. 2024. *Strategicheskoe planirovanie: ucheb. posobie* [Strategic Planning: Textbook]. Perm' Perm. gos. nats. issled. un-t.
3. Kazakova Yu. Yu. 2022. Sushchnost' i osobennosti nauchno-proizvodstvennykh organizatsii v Rossii ikh rol' v razvitii potentsiala strany [The essence and features of research and production organizations in Russia their role in the development of the country's potential]. *Sovremennye tendentsii v ekonomike i upravlenii: novyi vzglyad* [Modern Trends in Economics and Management: A New View] no. 16 pp. 189-193. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-osobennosti-nauchno-proizvodstvennyh-organizatsiy-v-rossii-ih-rol-v-razvitii-potentsiala-strany
4. Afanas'ev A. A. 2023. Mekhanizm formirovaniya promyshlennoi politiki Rossii v sisteme strategicheskogo planirovaniya [The mechanism of formation of Russia's industrial policy in the system of strategic planning]. *Ekonomika predprinimatel'stvo i pravo* [Economics Entrepreneurship and Law] vol. 13 no. 3 pp. 629-648.
5. Sushko N. A. & Ponomareva E. O. 2022. Osnovnye elementy mekhanizma strategicheskogo planirovaniya [Main elements of the strategic planning mechanism]. *Vestnik Kerchenskogo gosudarstvennogo morskogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of the Kerch State Marine Technological University] no. 3 pp. 387-398.
6. Suvorova A. V. Aranzaeva D. Ch. & Bazharzhapov E. Zh. 2024. Osnovy strategicheskogo planirovaniya razvitiya predpriyatiya [Fundamentals of strategic planning for enterprise development]. *Agroprodovol'stvennaya ekonomika* [Agri-Food Economics] no. 1 pp. 28-39. Available at: https://elibrary.ru/item.asp?id=63300616
7. Balyuk I. & Balyuk M. 2021. Strategicheskoe planirovanie kak instrument povysheniya effektivnosti ekonomiki: zarubezhnyi opyt i rossiiskaya praktika [Strategic planning as a tool for improving economic efficiency: foreign experience and Russian practice]. *Obshchestvo i ekonomika* [Society and Economics] no. 2 pp. 43-59.
8. Ramazanova S. B. 2022. Mesto i rol' strategicheskogo planirovaniya v protsesse upravleniya sovremennym predpriyatiem [The place and role of strategic planning in the management of a modern enterprise]. *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki* [Current Issues of the Modern Economy] no. 3 pp. 548-554. Available at: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48260738
9. Burlankov S. P. Imyarekov S. M. & Kargin Yu. I. 2024. Osobennosti strategicheskogo planirovaniya v ekonomicheskom razvitii predpriyatii [Features of strategic planning in the economic development of enterprises]. *Traektorii tekhnologicheskogo razvitiya* [Trajectories of Technological Development] vol. 3 no. 1(9) pp. 34-39.
10. Tertova K. V. & Nagaslaeva I. O. 2021. Rol' strategicheskogo planirovaniya v prakticheskoi deyatel'nosti predpriyatiya [The role of strategic planning in the practical activities of an enterprise]. *Naukosfera* [Science Sphere] no. 3-2 pp. 262-267.

Информация об авторах:
С. В. ТАКТАРОВА – доктор экономических наук, доцент кафедры «Экономика и финансы», директор Института экономики и управления;
С. С. СОЛДАТОВА – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент и государственное управление».

Information about the authors:
S. V. TAKTAROVA – Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Economics and Finance, and Director of the Institute of Economics and Management.
S. S. SOLDATOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management and Public Administration.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.*

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 37
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.010

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Милана Мусаевна Намаева[1], Тамерлан Арбиевич Садулаев[2]
[1, 2] Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова

Аннотация. В условиях интенсивного роста цифровизации корпоративной среды, сопровождающегося увеличением объемов, скорости и разнообразия информационных потоков, а также ростом числа и сложности киберугроз, обеспечение информационной безопасности предприятий приобретает стратегическое значение, поскольку утрата, искажение или несанкционированное использование информации способно привести к существенным финансовым потерям, снижению конкурентоспособности и нарушению нормативных требований, что делает критически важным внедрение комплексных подходов, основанных на современных информационных технологиях, включающих криптографические методы защиты, системы мониторинга и аналитики, искусственный интеллект, организационные меры и регуляторные механизмы, способные обеспечить не только техническую, но и организационную, а также нормативную устойчивость корпоративных информационных систем.

Ключевые слова: современные технологии, информационные технологии, экономика

Для цитирования: *Намаева М. М., Садулаев Т. А.* Информационные технологии как основа обеспечения информационной безопасности предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 91-97; https://doi.org 10.36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.010

Original article

Economic security

INFORMATION TECHNOLOGIES AS A BASIS FOR ENSURING INFORMATION SECURITY OF ENTERPRISES

Milana M. Namaeva[1], Tamerlan A. Sadulaev[2]
[1, 2] Grozny State Petroleum Technical University named after academician M. D. Millionshchikov, Grozny, Russia

Abstract. In the context of the intensive growth of digitalization of the corporate environment, accompanied by an increase in the volume, speed and variety of information flows, as well as an increase in the number and complexity of cyber threats, ensuring the information security of enterprises is of strategic importance, since the loss, distortion or unauthorized use of information can lead to significant financial losses, reduced competitiveness and violation of regulatory requirements, which makes The implementation of integrated approaches is critically important, based on modern information technologies, including cryptographic protection methods, monitoring and analytics systems, artificial intelligence, organizational measures and regulatory mechanisms capable of ensuring not only technical, but also organizational, as well as regulatory stability of corporate information systems.

© Намаева М. М., Садулаев Т. А., 2025

Keywords: modern technologies, information technology, economics

For citation: Namaeva M. M., Sadulaev T. A. Information technologies as a basis for ensuring information security of enterprises. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 91-97; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.010

Введение. Современные предприятия функционируют в условиях, когда эффективность бизнес-процессов, своевременность принятия управленческих решений и конкурентоспособность на рынке в значительной степени зависят от надежности информационных систем и способности организаций обеспечивать конфиденциальность, целостность и доступность корпоративной информации, что делает информационную безопасность неотъемлемой частью стратегического управления, а современные исследователи, включая А. П. Баранова, отмечают, что рост числа и сложности киберугроз, а также совершенствование методов атак требует внедрения системных и комплексных подходов, способных одновременно сочетать технические, организационные и нормативные меры защиты [2].

Одновременно, как подчеркивает В. Н. Волков, предприятия должны учитывать, что цифровая трансформация сопровождается не только преимуществами в виде ускоренного обмена информацией и повышения операционной эффективности, но и значительными рисками, включая возможность компрометации данных, утечки конфиденциальной информации и нарушений законодательства о защите персональных и корпоративных данных, что делает критически важным использование информационных технологий как базового инструмента обеспечения информационной безопасности на всех уровнях корпоративной инфраструктуры [1].

Информационные технологии как основа обеспечения информационной безопасности предприятий

Развитие современной цифровой экономики приводит к тому, что практически все бизнес-процессы предприятий интегрируются с информационными системами, обеспечивающими управление данными, автоматизацию операций, организацию удаленного взаимодействия и поддержку стратегического анализа, в результате чего информация превращается не только в инструмент, но и в ключевой актив предприятия, определяющий его конкурентоспособность, устойчивость на рынке и способность к инновационному развитию. Постоянный рост масштабов цифровых ресурсов, повышение интенсивности потоков данных и расширение каналов их передачи сопровождаются экспоненциальным увеличением потенциальной площади атаки, поскольку любое усложнение корпоративной информационной инфраструктуры одновременно ведет к появлению новых векторов киберугроз, что подтверждается мировой статистикой роста инцидентов, связанных с целевыми атаками, промышленным шпионажем, вымогательским программным обеспечением и утечками конфиденциальной информации.

В условиях, когда информационные системы становятся сердцевиной функционирования предприятий, малейшее нарушение их работы способно привести к каскадным сбоям в производственных, финансовых и управленческих процессах, что выражается не только в прямых материальных потерях, но и в разрушении деловой репутации, снижении доверия потребителей и партнеров, а также в риске привлечения к нормативной ответственности, особенно учитывая ужесточение законодательства о защите персональных данных и информационной безопасности. Наличие угроз не ограничивается действиями внешних злоумышленников, поскольку человеческий фактор, ошибки сотрудников, намеренные нарушения и утечки по неосторожности занимают значительную часть структуры рисков, что делает проблему защиты информации многомерной и требующей системного подхода.

В этой связи информационные технологии выступают не набором инструментов, а концептуальной основой построения эффективной системы защиты, способной обеспечивать непрерывное функционирование предприятия в условиях высокой неопределенности угрозовой среды. Современная научная литература подчеркивает необходимость перехода от фрагментарных механизмов защиты (антивирусов или локальных средств контроля) к комплексным системам, интегрированным в архитектуру корпоративного управления, что предполагает взаимосвязанное использо-

вание криптографических методов, мониторинга сетевой инфраструктуры, систем обнаружения аномалий на основе алгоритмов искусственного интеллекта, а также факторов нормативного регулирования, программ непрерывного повышения квалификации персонала и многоуровневого контроля доступа [3].

Системный характер информационной безопасности требует понимания ее не только как технической дисциплины, но и как направления управленческой деятельности, включающего разработку корпоративных политик, оценку рисков, формирование культуры безопасного поведения и стратегическое планирование мер защиты, адаптируемых к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Поскольку информационная безопасность несет в себе одновременно технологическую, экономическую и правовую составляющие, ее обеспечение становится междисциплинарной научной задачей, требующей всестороннего анализа применяемых информационных технологий для разработки эффективных моделей защиты, соответствующих уровню цифрового развития предприятия.

Учитывая изложенное, целью настоящего исследования является анализ роли современных информационных технологий как ключевого инструмента обеспечения информационной безопасности предприятий, обоснование их значения в построении устойчивых, адаптивных и интеллектуальных систем защиты данных, а также выявление основных тенденций и вызовов развития цифровых механизмов противодействия внутренним и внешним угрозам.

Информационные технологии играют роль системообразующего компонента корпоративной безопасности, поскольку именно они обеспечивают возможность трансформации разрозненных защитных инструментов в единую многоуровневую архитектуру, где каждый элемент не просто выполняет изолированную функцию, а способствует формированию непрерывной, согласованной и адаптивной линии обороны, способной реагировать на угрозы в режиме реального времени и эффективно противодействовать атакам различной степени сложности, предотвращая не только непосредственный ущерб, но и долгосрочные стратегические риски, связанные с нарушением целостности управления, финансовой устойчивости и доверия к бренду предприятия [5].

Ученые, среди которых Д. С. Климов и В. А. Петров, подчеркивают, что информационные технологии позволяют объединить процессы идентификации и аутентификации пользователей, криптографическую защиту данных и интеллектуальный мониторинг сетевой активности в целостную защитную экосистему, где ключевым фактором является не просто предотвращение конкретных инцидентов, а обеспечение способности предприятия к самодиагностике, оперативному восстановлению после атак и постоянному повышению уровня устойчивости, что формирует принципиально новую модель корпоративной безопасности, основанную на идее киберустойчивости [4].

Использование информационных технологий для построения комплексной системы безопасности позволяет предприятиям учитывать нелинейный характер развития угрозовой среды, поскольку современные кибератаки все реже проявляются в форме очевидных действий и всё чаще предполагают скрытое проникновение, длительное нахождение злоумышленника внутри инфраструктуры и целенаправленное манипулирование данными или процессами, что требует постоянного анализа цифровых следов и поведения пользователей с применением автоматизированной классификации аномалий на базе машинного обучения, поскольку только такие методы способны в условиях высокой вариативности данных своевременно выявлять отклонения, которые не поддаются формализации традиционными сигнатурными системами защиты [6].

Комплексная защита строится на концепции технологической взаимодополняемости, при которой ни один инструмент не рассматривается как универсальное решение, а эффективность достигается за счет тесной интеграции защитных механизмов с ключевыми бизнес-процессами, что создает условия для адаптационного управления рисками и непрерывного контроля над критическими объектами информационной инфраструктуры, включая каналы передачи данных, сетевые устройства, облачные среды и распределенные вычислительные системы, играющие всё более значимую роль в корпоративной цифровой трансформации [7].

Поскольку информационные технологии одновременно влияют на техническую, экономическую и управленческую составляющие безопасности, их применение создаёт платформу для фор-

мирования внутри предприятия культуры риск-ориентированного управления, где сотрудники всех уровней осознают значимость своей роли в обеспечении безопасности данных, а руководство получает инструменты аналитической поддержки для своевременного принятия решений, основанных на предиктивных моделях угроз и оценке вероятностных сценариев их реализации, что подтверждает междисциплинарный характер информационной безопасности как области научного и практического знания.

Таким образом, информационные технологии выступают не просто ресурсной поддержкой защитных мер, а интеллектуальной основой системного управления безопасностью, где ключевыми свойствами становятся гибкость, масштабируемость, способность к обучению и непрерывное совершенствование, обеспечивающие предприятиям высокий уровень готовности к отражению новых угроз, возникающих в результате постоянной эволюции киберпространства и роста цифровой зависимости экономики и общества в целом.

Постоянное усложнение корпоративных информационных систем, расширение сетевой границы и переход бизнеса к распределенным архитектурам, включающим облачные вычисления и удаленные рабочие места, неизбежно приводят к увеличению количества событий безопасности, требующих анализа, вследствие чего традиционные методы мониторинга, основанные на ручной обработке журнала активности и статических сигнатурных правилах, утрачивают свою эффективность, поскольку не способны охватывать весь спектр угроз, характеризующихся высокой динамичностью, скрытностью и целевой направленностью атакующих воздействий, а также их способностью к адаптивной модификации в зависимости от обнаруживаемых барьеров защиты.

Рекомендации

В этой связи интеграция мониторинговых средств с аналитическими технологиями искусственного интеллекта рассматривается учёными, включая А. Н. Кузнецова, как стратегическое направление развития систем информационной безопасности, позволяющее формировать новый уровень ситуационной осведомленности, основанный на автоматическом выявлении аномальных паттернов поведения, сопоставлении текущих событий с историческими моделями и оценке вероятности реализации различных сценариев угроз, что превращает систему защиты в самообучающийся организм, способный предугадывать угрозы еще до их непосредственной реализации [6].

Использование нейросетевых алгоритмов и методов машинного обучения в процессах мониторинга обеспечивает возможность выявления сложных скрытых взаимосвязей в больших объёмах данных, когда отклонения от нормативного поведения едва различимы и не могут быть обнаружены человеком или традиционными инструментами, что подтверждает необходимость перехода к интеллектуализированным методам анализа как к единственно жизнеспособному подходу в условиях лавинообразного роста данных и цифровых следов, сопровождающих операции пользователей, приложений и автоматизированных процессов [6].

Важной особенностью интегрированных систем мониторинга является способность не просто фиксировать факт аномального события, но и определять контекст его возникновения, включая анализ логики поведения пользователей, сопоставление сессий, источников трафика, характера обращений к данным и структуры действий внутри приложений, что создаёт возможность предотвращения инцидентов ещё на ранних стадиях, путем блокирования подозрительных сценариев или изоляции ресурсов, подверженных потенциальному воздействию атакующего, без нарушения функционирования критических бизнес-процессов.

Интеллектуальные механизмы мониторинга становятся элементом адаптивной архитектуры защиты, где каждая новая выявленная угроза превращается в обучающий пример, позволяющий повышать точность прогнозных моделей, а накопленные знания формируют устойчивые механизмы противодействия будущим атакам, однако широкомасштабное внедрение таких технологий требует решения важнейших задач, связанных с качеством обучающих данных, необходимостью предотвращения ложноположительных срабатываний и сохранением баланса между автоматизацией решений и контролем со стороны специалистов, поскольку чрезмерная автономность систем безопасности способна порождать собственные риски [8].

Таким образом, интеграция мониторинга и аналитики на основе искусственного интеллекта становится не просто модернизацией традиционных защитных инструментов, но и технологи-

ческим фундаментом нового поколения корпоративной безопасности, основанной на принципах предиктивности, самонастройки и непрерывного повышения эффективности, что обеспечивает предприятиям возможность сохранять устойчивость перед лицом быстро эволюционирующих угроз в условиях полной цифровой зависимости бизнес-процессов и роста значимости защиты информации как стратегического ресурса.

Несмотря на значительный потенциал информационных технологий в обеспечении защиты данных, устойчивость корпоративной информационной среды не может основываться исключительно на технических средствах, поскольку значительная часть инцидентов безопасности обусловлена человеческим фактором, организационными ошибками и отсутствием должного управления рисками, что подтверждают многочисленные исследования, подчеркивающие, что даже самые современные защитные системы утрачивают эффективность при отсутствии регламентов, дисциплины и культуры безопасного поведения персонала [9].

Организационная составляющая информационной безопасности определяется как система управления, включающая разработку корпоративных политик и процедур, регламентацию прав доступа, проведение плановых проверок и аудитов, обучение сотрудников методам безопасного обращения с данными, а также формирование института персональной ответственности за нарушение требований безопасности, что обеспечивает прозрачность действий и предотвращает внутренние угрозы, зачастую возникающие вследствие недостаточной осведомленности сотрудников или их преднамеренного использования своего доступа к системам.

Нормативные требования к информационной безопасности становятся важнейшими элементами управления корпоративными рисками, поскольку соответствие международным и национальным стандартам, таким как ISO/IEC 27001, GDPR или отечественные нормативы в области защиты персональных данных, способствует не только снижению угрозы санкций со стороны регуляторов, но и повышению доверия партнеров и клиентов, для которых соблюдение организацией правовых норм выступает критерием надежности и зрелости бизнес-процессов.

Современная научная мысль, представленная в работах П. Е. Иванова и М. Ю. Соколова, рассматривает нормативную составляющую защиты информации не как внешнее принуждение, а как механизм повышения экономической устойчивости предприятия, поскольку интеграция требований безопасности в стратегию корпоративного управления позволяет оптимизировать расходы, предотвращать финансовые потери и поддерживать долгосрочную деловую репутацию, являющуюся фундаментом успешного функционирования предприятий в условиях рыночной конкуренции.

Организационные меры становятся эффективными только в сочетании с постоянным мониторингом уровня зрелости корпоративной защиты, оценкой новых рисков, корректировкой бизнес-процессов и адаптацией стратегий к меняющимся условиям угрозовой среды, что создаёт необходимость непрерывного совершенствования систем управления безопасностью, внедрения программ повышения квалификации сотрудников и разработки механизмов мотивации, направленных на укрепление культуры безопасности, где каждый участник процессов осознает значимость своего вклада в защиту данных.

Таким образом, организационные и нормативные меры обеспечивают системное единство технологической защиты и управленческой ответственности, дополняя технические средства созданием формализованной среды безопасности, устойчивой к ошибкам персонала, регуляторным вызовам и внутренним злоупотреблениям, что в совокупности формирует основу комплексной модели информационной безопасности предприятия, способной поддерживать непрерывность бизнеса, соответствие законодательству и стратегическое развитие в условиях цифровой экономики.

Вывод

Информационные технологии выступают стратегической основой построения комплексной информационной безопасности предприятий, обеспечивая возможность интеграции технических, организационных и нормативных мер, что позволяет не только предотвращать инциденты и минимизировать последствия кибератак, но и формировать адаптивную, прогнозируемую и устойчивую систему управления информационными рисками, способную противостоять внутренним и внешним угрозам, повышать доверие партнеров и клиентов, а также обеспечивать долгосрочную устойчивость корпоративной цифровой инфраструктуры.

Список источников

1. *Баранов А. П.* Цифровизация корпоративной среды и обеспечение информационной безопасности // Финансовые исследования. 2021. № 3. С. 45–57.
2. *Волков В. Н.* Информационные технологии и защита корпоративных данных // Журнал информационной безопасности. 2020. Т. 12, № 2. С. 23–39.
3. *Климов Д. С.* Современные методы обеспечения безопасности корпоративных информационных систем. СПб.: Питер, 2018. 248 с.
4. *Кузнецов А. Н.* Искусственный интеллект и аналитика больших данных в системах информационной безопасности // Финансы и кредит. 2021. Т. 27, № 14. С. 34–50.
5. *Петров В. А.* Криптографические методы защиты корпоративной информации // Информационные технологии. 2021. № 5. С. 67–79.
6. *Иванов П. Е., Соколов М. Ю.* Информационная безопасность предприятий: организационные и нормативные аспекты // Банковское обозрение. 2022. № 1. С. 9–25.
7. *Назаров Е. А.* Правовое регулирование информационной безопасности в России. Москва: Юрайт, 2023. 180 с.
8. *Петрова О. Д.* Искусственный интеллект в задачах кибербезопасности. Санкт-Петербург: ПолиТех-Пресс, 2022. 322 с.
9. *Смирнов Л. Ю.* Корпоративная безопасность: методология и современные технологии защиты. Москва: Форум, 2021. 400 с.
10. *Фролов Н. Г.* Информационные технологии как инструмент повышения корпоративной безопасности // Экономика и управление. 2021. № 6. С. 77–90.

References

1. Baranov A. P. 2021. Tsifrovizatsiya korporativnoi sredy i obespechenie informatsionnoi bezopasnosti [Digitalization of the corporate environment and information security]. *Finansovye issledovaniya* [Financial Research] no. 3 pp. 45–57.
2. Volkov V. N. 2020. Informatsionnye tekhnologii i zashchita korporativnykh dannykh [Information technologies and corporate data protection]. *Zhurnal informatsionnoi bezopasnosti* [Journal of Information Security] vol. 12 no. 2 pp. 23–39.
3. Klimov D. S. 2018. *Sovremennye metody obespecheniya bezopasnosti korporativnykh informatsionnykh sistem* [Modern methods of ensuring the security of corporate information systems]. Saint Petersburg Piter.
4. Kuznetsov A. N. 2021. Iskusstvennyi intellekt i analitika bol'shikh dannykh v sistemakh informatsionnoi bezopasnosti [Artificial intelligence and big data analytics in information security systems]. *Finansy i kredit* [Finance and Credit] vol. 27 no. 14 pp. 34–50.
5. Petrov V. A. 2021. Kriptograficheskie metody zashchity korporativnoi informatsii [Cryptographic methods of corporate information protection]. *Informatsionnye tekhnologii* [Information Technologies] no. 5 pp. 67–79.
6. Ivanov P. E. & Sokolov M. Yu. 2022. Informatsionnaya bezopasnost' predpriyatii: organizatsionnye i normativnye aspekty [Information security of enterprises: organizational and regulatory aspects]. *Bankovskoe obozrenie* [Banking Review] no. 1 pp. 9–25.
7. Nazarov E. A. 2023. *Pravovoe regulirovanie informatsionnoi bezopasnosti v Rossii* [Legal regulation of information security in Russia]. Moscow Yurait.
8. Petrova O. D. 2022. *Iskusstvennyi intellekt v zadachakh kiberbezopasnosti* [Artificial intelligence in cybersecurity tasks]. Saint Petersburg PoliTekh-Press.
9. Smirnov L. Yu. 2021. *Korporativnaya bezopasnost': metodologiya i sovremennye tekhnologii zashchity* [Corporate security: methodology and modern protection technologies]. Moscow Forum.
10. Frolov N. G. 2021. Informatsionnye tekhnologii kak instrument povysheniya korporativnoi bezopasnosti [Information technologies as a tool for improving corporate security]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management] no. 6 pp. 77–90.

Информация об авторах:

М. М. НАМАЕВА – старший преподаватель кафедры «ИКТ»;

Т. А. САДУЛАЕВ – студент группы ИСТ-25-1.

Information about the authors:
M. M. NAMAEVA – Senior Lecturer of the Department of ICT;
T. A. SADULAEV – Student of the IST-25-1 Group.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 339.92
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.011

ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПАНИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИК

Д. А. Маненков[1], М. А. Фаттахов[2], С. Г. Абсалямова[3]
[1, 2, 3] Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия
[1] danilmanenkov@gmail.com
[3] ORCID: 0000-0002-1944-4934

Автор, ответственный за переписку: Д. А. Маненков, danilmanenkov@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются основные направления цифровой трансформации, включая внедрение искусственного интеллекта, технологий больших данных, Интернета вещей и блокчейна. Проанализированы примеры успешной цифровой трансформации ведущих мировых корпораций, их влияние на развитие национальных рынков труда, промышленности и финансовых систем. Особое внимание уделено роли государства в стимулировании цифровой модернизации через программы поддержки и регулирования. Делается вывод о необходимости интеграции передовых цифровых решений в стратегические планы развития для обеспечения устойчивого экономического роста и укрепления позиций в мировой экономике.

Ключевые слова: цифровая трансформация, международные компании, конкурентоспособность, национальная экономика, искусственный интеллект, большие данные, Интернет вещей, блокчейн, инновации, цифровизация, глобализация, экономический рост

Для цитирования: *Маненков Д. А., Фаттахов М. А., Абсалямова С. Г.* Технологии цифровой трансформации международных компаний как фактор повышения конкурентоспособности национальных экономик // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 98-104; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.011

Original article

Global economy

DIGITAL TRANSFORMATION TECHNOLOGIES OF INTERNATIONAL COMPANIES AS A FACTOR IN INCREASING THE COMPETITIVENESS OF NATIONAL ECONOMIES

D. A. Manenkov[1], M. A. Fattakhov[2], S. G. Absalyamova[3]
[1, 2, 3] Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia
[1] danilmanenkov@gmail.com
[3] ORCID: 0000-0002-1944-4934

Corresponding author: D. A. Manenkov, danilmanenkov@gmail.com

© Маненков Д. А., Фаттахов М. А., Абсалямова С. Г., 2025

Abstract. The article examines the main directions of digital transformation, including the introduction of artificial intelligence, big data technologies, the Internet of Things and blockchain. The examples of successful digital transformation of the world's leading corporations, their impact on the development of national labor markets, industry and financial systems are analyzed. Special attention is paid to the role of the state in stimulating digital modernization through support and regulatory programs. It is concluded that it is necessary to integrate advanced digital solutions into strategic development plans to ensure sustainable economic growth and strengthen its position in the global economy.

Keywords: digital transformation, international companies, competitiveness, national economy, artificial intelligence, big data, Internet of Things, blockchain, innovation, digitalization, globalization, economic growth

For citation: Manenkov D. A., Fattakhov M. A., Absalyamova S. G. Digital transformation technologies of international companies as a factor in increasing the competitiveness of national economies // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 98-104; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.011

Введение. В условиях глобализации и цифровизации технологий цифровая трансформация становятся ключевыми драйверами роста международных компаний и важным фактором повышения конкурентоспособности национальных экономик. От разработки и успешной реализации стратегии цифровой трансформации зависит выживаемость компаний в условиях современных технологических и геополитических вызовов. Целью данной статьи явилось обобщение передового опыта перехода компаний к цифровой трансформации, анализ достижений отдельных компаний в этой области, а также выявление возникающих угроз и барьеров цифровизации.

Основная часть

Цифровая трансформация – это не серия разрозненных ИТ-проектов, а изменение того, как компания создаёт ценность: от клиентского опыта до внутренних операций и бизнес-модели. На практике это означает работу с данными как с активом, сквозную аналитику, платформенный ландшафт и запуск цифровых сервисов/подписок. Такой трёхслойный взгляд (клиент → процессы → бизнес-модель) согласуется с методологиями SAP и IBM и со структурой, описанной Дж. Вестерманом и коллегами [1], [2], [4].

Классификация Дж. Вестермана и команды MIT Sloan выделяет три блока изменений: клиентская ориентация, операционная эффективность и пересборка бизнес-модели. В таком разрезе проще сопоставлять инициативы и измерять эффект; визуальное распределение элементов приведено на рис. 1 [4].

Рис. 1. Классификация элементов цифровой трансформации предприятия, предложенная Дж. Вестерманом [4]

Рамка Business Model Canvas А. Остервальдера и И. Пинье помогает увидеть, где именно технологии меняют предложение ценности, каналы, отношения с клиентами, источники доходов и структуру издержек. В связке с подходом Вестермана она задаёт общий язык для обсуждения трансформации [5].

Данный подход, аналогично ряду современных методик классификации элементов цифровой трансформации, выделяет девять ключевых компонентов: ключевых партнёров, основные виды деятельности, ценностное предложение, взаимоотношения с клиентами, сегментацию клиентской базы, ключевые ресурсы, каналы распределения, структуру затрат и источники доходов. Применение указанной модели обеспечивает всесторонний анализ бизнес-модели любой организации и позволяет выявлять её сильные и слабые стороны в условиях цифровизации. Представляется целесообразным в контексте цифровой трансформации дополнить данную структуру специальным элементом – цифровыми технологиями, поскольку именно они выступают основным катализатором изменений в современной экономике. Обобщая основные подходы к определению и структурированию цифровой трансформации, предлагается авторская архитектурная схема понятия «цифровая трансформация» (см. рис. 2).

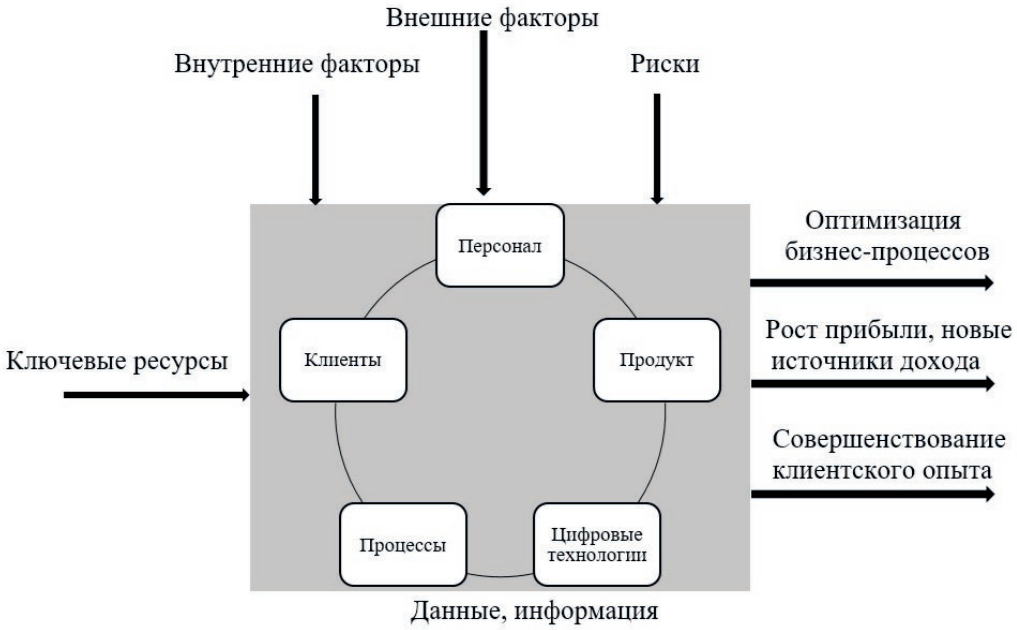

Рис. 2. Визуализация сущности понятия «цифровая трансформация»
Источник: составлено авторами.

На практике цифровая трансформация становится определяющим фактором устойчивого развития компаний в условиях высокой технологической конкуренции. Примером успешной цифровой трансформации может служить компания Siemens [6] AG, которая в 2024 году объявила об увеличении инвестиций в цифровые технологии. Согласно стратегии, Siemens объявила о приобретении американской компании Altair Engineering, специализирующейся на программном обеспечении, за $10 млрд. Ожидается, что сделка увеличит выручку Siemens от цифрового бизнеса на 8% и добавит примерно $650 млн к выручке от цифрового бизнеса, заявленной в 2023 финансовом году.

Другим наглядным примером является компания Amazon [7–8], которая в 2025 году планирует направить 100 млрд долларов на развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ). Основная часть этих средств будет предназначена для облачной компании Amazon Web Services, которая управляет центрами обработки данных и предлагает клиентам программные инструменты. По прогнозам, значительная часть инвестиций пойдёт на строительство новых дата-центров и развитие специализированного оборудования.

В секторе финансовых услуг компания JPMorgan [9] Chase реализовала масштабную программу цифровой трансформации. В 2024 году

банк увеличил расходы на цифровизацию на 18%, доведя их до 14 млрд долларов. Основные инвестиции были направлены на разработку решений в области финтеха и кибербезопасности [13]. В результате число пользователей мобильного банкинга выросло на 12% за год, а доля операций, совершаемых через цифровые каналы, достигла 78% от общего объема транзакций, что на 5 процентных пунктов выше, чем в 2023 году.

Необходимость цифровой трансформации определяется также влиянием на национальные экономики. Например, согласно докладу OECD [10] Digital Economy Outlook 2024, страны с более высоким уровнем цифровизации бизнеса демонстрируют прирост ВВП на в среднем 1,7% выше ежегодно по сравнению с менее цифровизированными экономиками. В частности, Южная Корея и Эстония, активно инвестирующие в развитие цифровой инфраструктуры, показали рост реального ВВП в 2024 году на 3,2% и 2,8% соответственно, несмотря на глобальные экономические вызовы.

Отдельного внимания заслуживает роль государства в поддержке цифровой модернизации. Программа NextGenerationEU [12], запущенная Европейским союзом, выделила более 150 млрд евро на цифровизацию экономики стран-членов на период 2021–2027 годов. В 2024 году в рамках данной инициативы Испания инвестировала 2 млрд евро в развитие цифровых компетенций, цифровую инфраструктуру и поддержку стартапов. В результате уровень цифровой зрелости малого и среднего бизнеса [16] в стране вырос на 1% за один год.

В России действует национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в рамках которой на 2024–2025 годы предусмотрено финансирование в размере более 1,2 трлн рублей. Одним из ключевых результатов является увеличение доли цифровых технологий в структуре ВВП страны, которая по данным Минцифры России составила 5,9% в 2024 году против 5,3% в 2023 году.

Тем не менее, успешная цифровая трансформация требует преодоления ряда барьеров, среди которых можно выделить:

- недостаток квалифицированных кадров. В 2024 году, по данным WEF Future of Jobs Report, дефицит специалистов в области ИИ, кибербезопасности [13] и больших данных оценивается в около 85 млн. рабочих мест по всему миру;

- высокая стоимость внедрения технологий. Малый и средний бизнес сталкивается с ограничениями на масштабное внедрение цифровых решений. Результаты исследования Центра технологий искусственного интеллекта «Нейролаб», опубликованного в ноябре 2024 года. Согласно им, 48,8% представителей малого и среднего бизнеса [16] испытали сложности при внедрении искусственного интеллекта (ИИ). Полностью готовы к работе с нейросетями и ИИ только 14,4% компаний, а 21% представителей МСП заявили, что не хотят внедрять новые технологии;

- киберугрозы [13] и информационная безопасность. По оценкам Cybersecurity Ventures, к 2025 году ежегодный ущерб от киберпреступлений в мире достигнет 10,5 трлн долларов.

К 2025 году мировой рынок цифровой трансформации достигнет объёма 2116,91 млрд долларов США, увеличившись с 1755,54 млрд долларов в 2024 году при среднегодовом темпе роста (CAGR) 20,2%. Такой динамичный рост обусловлен активным внедрением цифровых технологий в здравоохранении, финансах, промышленности и других секторах, а также развитием 5G-сетей и увеличением объёма данных. В исторический период рост рынка поддерживался устойчивым экономическим развитием на развивающихся рынках и расширением применения ИИ и аналитики данных.

Прогноз на ближайшие годы также демонстрирует экспоненциальную динамику: ожидается, что к 2029 году рынок цифровой трансформации достигнет 44,3 млрд долларов при среднем CAGR 20,2%. Ключевыми факторами роста станут расширение доступа к мобильным устройствам, государственные инициативы по цифровизации, увеличение проникновения Интернета и спрос на промышленную автоматизацию.

Среди основных трендов прогнозного периода – развитие технологий искусственного интеллекта, рост экосистем IoT, запуск новых цифровых продуктов и расширение возможностей в области больших данных и аналитики.

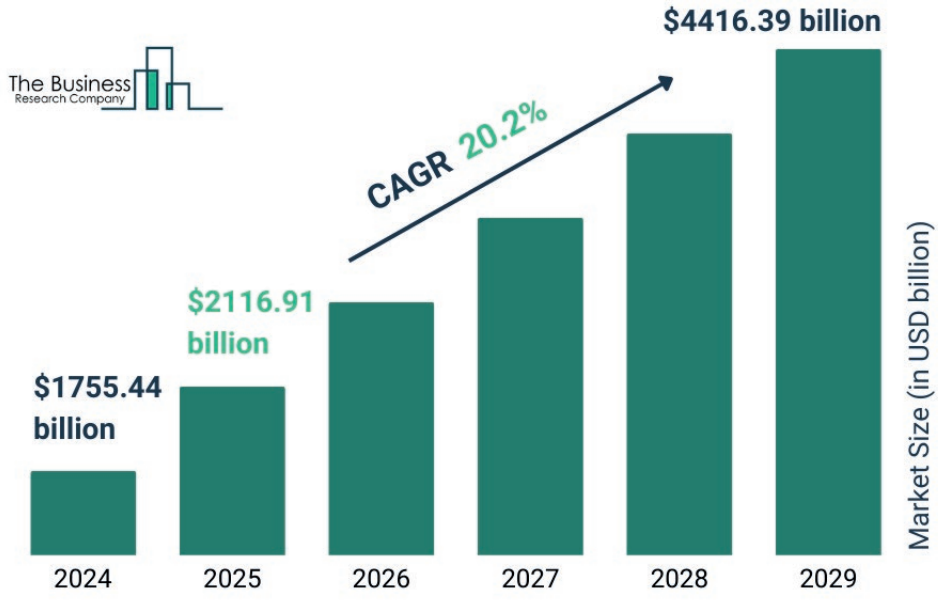

Рис. 3. Прогноз роста мирового рынка цифровой трансформации с 2024 по 2029 г.

Сегментация рынка проводится по следующим направлениям:

- по технологиям: облачные вычисления (IaaS, PaaS, SaaS), большие данные и аналитика, искусственный интеллект (машинное обучение, NLP, компьютерное зрение), Интернет вещей (умные устройства, платформы IoT, промышленные решения), блокчейн и другие технологии (AR/VR, RPA, решения по кибербезопасности[13]);

- по развертыванию: облачные решения и локальные внедрения;

- по организациям: крупные предприятия и малые и средние предприятия (МСП [16]);

- по отраслям: BFSI, здравоохранение, ИТ и телекоммуникации, автомобилестроение, розничная торговля, производство, государственный сектор и другие.

Факторы роста включают:

- активное внедрение машинного обучения и искусственного интеллекта: согласно IBM [2], в 2022 году ИИ использовали 35% предприятий по всему миру, что на 4% больше, чем в 2021 году;

- переход к удалённой работе: по данным Buffer, в 2023 году 98% работников выразили желание работать удалённо хотя бы частично, что усилило спрос на цифровые инструменты для совместной работы.

Основные игроки рынка: Google, Microsoft, IBM [2], Accenture, Adobe, Oracle, SAP [1], Capgemini, Salesforce, Dell EMC, Siemens [6] AG, Cognizant, Apple и др.

Крупнейшим рынком в 2024 году остаётся Северная Америка, тогда как самым быстрорастущим регионом в перспективе станет Азиатско-Тихоокеанский регион.

Вывод

Таким образом, рынок цифровой трансформации демонстрирует стабильный рост, обеспечиваемый развитием технологий, изменением формата работы и ростом потребности в оптимизации бизнес-процессов. В условиях растущей конкуренции и стремительной цифровизации успешная адаптация к новым технологиям становится определяющим фактором устойчивого развития компаний и национальных экономик. Цифровая трансформация, будучи комплексным и многоуровневым процессом, выступает катализатором устойчивого экономического роста, инновационного развития и усиления позиций на глобальном рынке. Стратегии, ориентированные на активное внедрение передовых цифровых решений, становятся основой конкурентных преимуществ как для отдельных организаций, так и для национальных экономик в целом.

Список источников

1. Цифровая трансформация [Электронный ресурс] // SAP. URL: https://www.sap.com/cis/insights/digital-transformation.html
2. Digital Transformation [Электронный ресурс] // IBM Institute for Business Value. URL: https://

www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/digital-transformation
3. *Хабарова П., Волковская Е.* Как цифровая трансформация влияет на наше будущее [Электронный ресурс] // КРОК. URL: https://www.croc.ru/resources/how-digital-transformation-is-powering-ourfuture
4. *Westerman G., Bonnet D., McAfee A.* The Nine Elements of Digital Transformation [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. 2014. URL: https://hbr.org/2014/06/the-nine-elements-of-digital-transformation
5. *Osterwalder A., Pigneur Y.* Business Model Generation. Hoboken: Wiley, 2010.
6. Siemens укрепляет позиции в области ИИ, приобретая Altair Engineering за $10 млрд [Электронный ресурс]. URL: https://www.ixbt.com/news/2024/11/02/siemens-altair-engineering-10.html
7. Amazon инвестирует 100 млрд долл. в развитие технологий ИИ [Электронный ресурс]. URL: https://new-retail.ru/novosti/retail/amazon_investiruet_100_mlrd_dollarov_na_razvitie_tekhnologiy_ii/
8. Amazon активно инвестирует в ИИ и облачные технологии [Электронный ресурс]. URL: https://anns.ru/articles/news/2025/02/08/amazon_aktivno_investiruet_v_ii_i_oblachnie_tehnologii
9. How JPMorgan Chase & Co. drives digital transformation [Электронный ресурс] // Simplilearn. URL: https://www.simplilearn.com/digital-transformation-in-banking-article
10. OECD Digital Economy Outlook 2024 [Электронный ресурс]. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_a1689dc5-en.html
11. Digital Economy Report 2024 [Электронный ресурс] // UNCTAD. URL: https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024
12. NextGenerationEU: за более сильную и устойчивую Европу [Электронный ресурс]. URL: https://next-generation-eu.europa.eu/index_en
13. Кибербезопасность требует консолидации [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. URL: https://www.kommersant.ru/doc/6746753
14. Digital Transformation – Global Market Report, 2025 [Электронный ресурс] // The Business Research Company. URL: https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/digital-transformation-global-market-report
15. Глобальная нехватка кибер-талантов может затронуть 85 млн работников к 2030 году [Электронный ресурс]. URL: https://newsletter.radensa.ru/archives/6375
16. Почти половина малого бизнеса столкнулась с трудностями при работе с ИИ [Электронный ресурс] // Klerk.ru. URL: https://www.klerk.ru/buh/news/629457/

References

1. SAP. Tsifrovaya transformatsiya [Digital Transformation]. Available at: https://www.sap.com/cis/insights/digital-transformation.html.
2. IBM. Digital Transformation. *IBM Institute for Business Value*. Available at: https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/digital-transformation.
3. Khabarova, P. & Volkovskaya, E. Kak tsifrovaya transformatsiya vliyaet na nashe budushchee [How digital transformation is affecting our future]. *KROK*. Available at: https://www.croc.ru/resources/how-digital-transformation-is-powering-ourfuture.
4. Westerman, G., Bonnet, D. & McAfee, A. 2014. The Nine Elements of Digital Transformation. *Harvard Business Review*. Available at: https://hbr.org/2014/06/the-nine-elements-of-digitaltransformation.
5. Osterwalder, A. & Pigneur, Y. 2010. *Business Model Generation*. Wiley.
6. Siemens ukreplyaet pozitsii v oblasti II, priobretaya Altair Engineering za $10 mlrd [Siemens strengthens its position in AI by acquiring Altair Engineering for $10 billion]. Available at: https://www.ixbt.com/news/2024/11/02/siemens-altair-engineering-10.html.
7. Amazon investiruet 100 mlrd doll. v razvitie tekhnologii II [Amazon invests $100 billion in AI technology development]. Available at: https://new-retail.ru/novosti/retail/amazon_investiruet_100_mlrd_dollarov_na_razvitie_tekhnologiy_ii/.
8. Amazon aktivno investiruet v II i oblachnye tekhnologii [Amazon actively invests in AI and cloud technologies]. Available at: https://anns.ru/articles/news/2025/02/08/amazon_aktivno_investiruet_v_ii_i_oblachnie_tehnologii.
9. How JPMorgan Chase & Co. drives digital transformation. *Simplilearn*. Available at: https://www.simplilearn.com/digital-transformation-in-banking-article.

10. OECD Digital Economy Outlook 2024. Available at: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_a1689dc5-en.html.
11. UNCTAD. Digital Economy Report 2024. Available at: https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024.
12. NextGenerationEU: za bolee sil'nuyu i ustoichivuyu Evropu [NextGenerationEU: for a stronger and more sustainable Europe]. Available at: https://next-generation-eu.europa.eu/index_en.
13. Kiberbezopasnost' trebuet konsolidatsii [Cybersecurity requires consolidation]. *Kommersant"*. Available at: https://www.kommersant.ru/doc/6746753.
14. The Business Research Company. Digital Transformation – Global Market Report, 2025. Available at: https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/digital-transformation-global-market-report.
15. Global'naya nekhvatka kiber-talantov mozhet zatronut' 85 mln rabotnikov k 2030 godu [Global cyber talent shortage could affect 85 million workers by 2030]. Available at: https://newsletter.radensa.ru/archives/6375.
16. Pochti polovina malogo biznesa stolknulas' s trudnostyami pri rabote s II [Almost half of small businesses have faced difficulties when working with AI]. *Klerk.ru*. Available at: https://www.klerk.ru/buh/news/629457/.

Информация об авторах:
Д. А. МАНЕНКОВ – аспирант;
М. А. ФАТТАХОВ – аспирант;
С. Г. АБСАЛЯМОВА – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the authors:
D. A. MANENKOV – postgraduate student;
M. A. FATTAKHOV – postgraduate student;
S. G. ABSALYAMOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 330.342
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.012

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В РАЗВИТИИ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Ринат Фазлтдинович Гатауллин[1], Эльвира Рифовна Чувашаева[2]
[1, 2] Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Уфа, Россия
[1] gataullin.r2011@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7459-9728
[2] elvirachuv@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0250-1119

Автор, ответственный за переписку: Эльвира Рифовна Чувашаева, elvirachuv@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические проблемы функционирования системы обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости развития разноуровневых территориальных систем (страна, регионы, муниципальные образования) с учетом функционального назначения ее элементов. Показано, что устойчивость территориальных систем является выражением их конкурентоспособности. В предлагаемой работе признается, что на каждом уровне территориального управления принцип устойчивости развития решается по-разному. Этим определяется и специфика их функций в обеспечении устойчивости каждого элемента разноуровневой территориальной системы. Стратегические цели по уровням территориального развития распределены исходя из необходимости решения существующих задач с меньшими затратами, а также с учетом территориальной локализации существующих проблем и в соответствии с потенциалом территорий. Механизм обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости разноуровневых территориальных систем предусматривает выявление существующих проблем (внутренних и внешних), оценку их глубины на основе пороговых показателей, локализацию кризисных территорий. В дальнейшем в кризисных территориях определяется круг решаемых в первоочередном порядке проблем и потребность в ресурсах для их решения. Отдельно определяется и круг проблем, решение которых обеспечено ресурсами. В качестве рычагов достижения социо-эколого-экономической устойчивости территорий рассматривается система соответствующих мер. Отличие данного исследования состоит также в том, что устойчивость рассматривается как характеристика развивающейся системы, включая условия для ее осуществления.

Ключевые слова: устойчивость, территориальные системы, теоретические проблемы, основные направления, меры

Благодарности: данное исследование выполнено в рамках государственного задания УФИЦ РАН № 075-00571-25-00 на 2025 г. и на плановый период 2026 и 2027 годов.

Для цитирования: *Гатауллин Р. Ф., Чувашаева Э. Р.* Теоретические проблемы обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости в развитии разноуровневых территориальных систем // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 105-116; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.012

© Гатауллин Р. Ф., Чувашаева Э. Р., 2025

Original article

Economic and social development of regions

THEORETICAL PROBLEMS OF ENSURING SOCIO-ECOLOGICAL AND ECONOMIC STABILITY IN THE DEVELOPMENT OF MULTI-LEVEL TERRITORIAL SYSTEMS

Rinat F. Gataullin[1], Elvira R. Chuvashaeva[2]
[1, 2] Institute of Socio-Economic Research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia
[1] gataullin.r2011@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7459-9728
[2] elvirachuv@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0250-1119

Corresponding author: Elvira Rifovna Chuvashaeva, elvirachuv@yandex.ru

Abstract. The article examines the theoretical problems of the functioning of the system for ensuring socio-ecological and economic sustainability of the development of multi-level territorial systems (country, regions, municipalities), taking into account the functional purpose of its elements. It is shown that the stability of territorial systems is an expression of their competitiveness. The proposed paper recognizes that at each level of territorial administration, the principle of sustainable development is addressed in different ways. This determines the specifics of their functions in ensuring the stability of each element of a multi-level territorial system. The strategic goals for the levels of territorial development are distributed based on the need to solve existing problems at lower cost, as well as taking into account the territorial localization of existing problems and in accordance with the potential of the territories. The mechanism for ensuring socio-ecological and economic stability of multi-level territorial systems involves identifying existing problems (internal and external), assessing their depth based on thresholds, and localizing crisis areas. In the future, the range of problems to be solved as a matter of priority and the need for resources to solve them will be determined in the crisis areas. The range of problems, the solution of which is provided with resources, is also defined separately. A system of appropriate measures is being considered as levers for achieving socio-ecological and economic sustainability of territories. The difference of this study is also that sustainability is considered as a characteristic of an evolving system, including the conditions for its implementation.

Keywords: sustainability, territorial systems, theoretical problems, main directions, measures
Acknowledgements: This research was carried out within the framework of the state assignment of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences № 075-00571-25-00 for 2025 and for the planned period of 2026 and 2027.

For citation: Gataullin R. F., Chuvashaeva E. R. Theoretical problems of ensuring socio-ecological and economic stability in the development of multi-level territorial systems // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 105-116; https://doi. org10. 36871/ek.up.p.r.2025.11.04.012

Введение. Актуальность выбранной темы обусловлена практической значимостью обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости в территориальном развитии и существующим уровнем исследований по данному направлению. В 1987 г. в Докладе Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития «Наше общее будущее» была поставлена цель – поиск путей устойчивого развития наций, в данном случае, следует понимать, как государств[1]. Следует отметить, что устойчивое развитие определяется как развитие, «которое удовлетворяет по-

1 «Наше общее будущее» – Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. URL: https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf (дата обращения 25.02.2025).

требности настоящего без ущерба для способности будущих поколений» к достойной жизни.

Все же в настоящее время отсутствует единое понятие сущности устойчивого развития. В XX веке преобладающим пониманием в исследованиях по данному направлению стало взаимодействие природы и общества, принципы его осуществления в различных ипостасях, в которых обсуждалось решение данной проблемы. Среди мероприятий и документов в данном направлении можно отметить:

− Стокгольмскую конференцию ООН по окружающей среде, 1972 г.[2];

− Доклад Римского клуба «Пределы роста», 1972 г. [1];

− Доклад «Наше общее будущее» Международной комиссии по окружающей среде и развитию, опубликованный ООН, 1987 г.[3];

− Конференцию ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро, 1992 г.[4];

− Киотский протокол, 1997 г. [5];

− Всемирный саммит по устойчивому развитию в Йоханнесбурге «Десятилетие ООН по образованию в интересах устойчивого развития – 2005-2014 гг.», 2002 г. [6];

− Конференцию ООН по устойчивому развитию, 2012 г.[7].

В документах вышеназванных конференций, саммитов и включенных в представленные доклады материалов чаще всего говорится о методах гармонизации экономического развития и сохранения окружающей среды. При этом речь шла в основном о реализации отдельных мер по данному направлению, что не может обеспечить устойчивость в поступательном развитии страны, регионов и муниципальных образований.

Методы исследования

На основе предыдущих наших исследований по функциональной роли территориальных систем и их полезности они обобщены по уровням управления: поселений, муниципальных образований, регионов, стран и мира в целом. В этом отношении настоящая работа в значительной мере обобщает существующие наши работы.

Первая попытка построения модели устойчивого экономического развития принадлежит Ж.-Б. Сэю в работе «Трактат по политической экономии», который провозглашал: «производство всегда равняется потреблению», а экономические кризисы имеют случайный характер [2]. Анри-Луи Ле Шателье первым сформулировал принципы устойчивости экономической системы. Это когда, кроме равновесия в производстве и потреблении, система должна обладать компенсирующим потенциалом для реакции на внешние воздействия, и эта функция осуществляется управленческим воздействием [3]. Существует также вывод, что подходы к исследованию принципов устойчивости трансформируются вместе с развитием общества, в связи с этим невозможно раз и навсегда найти рецепт поддержания экономики в параметрах устойчивости [3].

Результаты исследования

Устойчивость развития системы рассматривается нами как гармония в динамике социальных, экономических и экологических показателей. Что из них является превалирующим? Другими словами, на что должно ориентироваться общество в своем развитии?

Еще А. Смит говорил, что у стабильности имеются три врага: войны, развязанные извне, лень нации и неблагоразумие правительства [4]. На наш взгляд, эти факторы действуют на уровне страны. На уровне региона они существуют, трансформируясь в гражданские конфликты, на консервацию устаревших традиций и сохранение соответствующей системы ценностей.

2 Конференция ООН по проблемам окружающей человека среды, 5–16 июня 1972 г. Стокгольм, Швеция. URL: https://www.un.org/ru/conferences/ environment/Stockholm1972 (дата обращения 25.02.2025).

3 «Наше общее будущее» – Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития.

4 Конференцию ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро, 1992 г. URL: https://www.un.org/ru/conferences/environment/rio1992 (дата обращения: 25.02.2025).

5 Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. Принят 11 декабря 1997 г. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/kyoto.shtml (дата обращения 25.02.2025).

6 Всемирный саммит по устойчивому развитию в Йоханнесбурге «Десятилетие ООН по образованию в интересах устойчивого развития – 2005–2014 гг.». URL: https://www.un.org/ru/conferences/environment/johannesburg2002 (дата обращения 25.02.2025).

7 Конференция ООН по устойчивому развитию, 20–22 июня 2012 г. в Рио-де-Жанейро. URL: https://www.un.org/ru/conferences/environment/rio2012 (дата обращения 25.02.2025).

Что касается сути социального развития, Р. Лукич его характеризовал как прогресс общества, «...в котором все большее число людей все дольше и лучше живет, в то же время создается такой общественный строй, который дает возможность каждому жителю получать все большее количество общественного продукта и тем самым все дольше и лучше жить» [5].

Как видно, в данном случае как бы в тени остается источник социального развития. Есть представление о том, что «развитие определяется множеством факторов, которые влияют на результаты…» [6]. Можно полагать, что результатом развития в данном случае выступает формирование социального капитала «как силы, которая увеличивает потенциал экономического развития общества путем создания и поддержания социальных связей» [7].

Мы считаем, что социальный капитал формируется социальными связями человека, которые служат интересам всего общества в обеспечении высокого уровня благосостояния каждого при сохранении благоприятной природной среды.

Содержание любой деятельности определяется его целью. Поэтому попробуем их расписать по блокам и уровням территориальных систем. Поскольку производство предполагает взаимодействие между человеком (обществом) и природой, то базовый блок вбирает в себя распределение соответствующих мер, подлежащих к исполнению в данной области.

На наш взгляд, такая мера, как обеспечение соблюдения экологических стандартов, является важнейшей на уровне поселений и муниципальных образований, так как каждому человеку важнее экологическая ситуация в его поселении. Такие проблемы, как рациональное недропользование, возможно решить только на более высоком уровне, как регионы и страны в целом. Поэтому законодательство именно на этом уровне определяет компетенцию органов власти. На международном уровне на договорных началах происходит реализация международных программ.

Что касается вопросов социального развития, то на уровне отдельных поселений, муниципальных образований и регионов решаются такие из них, как создание рабочих мест, обеспечение объектами социальной инфраструктуры, дорогами, объектами связи и коммунального благоустройства. В этом случае надо отметить, что программы занятости, действующие в стране, их решение поднимают на федеральный уровень, что территориальные образования низового уровня (поселения) делает пассивными участниками в данном процессе.

Многие социальные проблемы могут решиться только на федеральном уровне. Это – формирование современной транспортной системы, сети связи. Поскольку в социальной сфере важное место принадлежит формированию системы социальных связей, то нужно отметить ответственность федеральной власти за функционирование социальных лифтов и в обеспечении открытости в работе органов власти всех уровней.

В этом отношении нужно отметить и низкий уровень ответственности международной общественности в решении вышеперечисленных проблем.

В области экономического развития ответственность жителей каждого поселения или муниципального образования мы видим в необходимости создания нужного инвестиционного климата. Сегодня очень часто население на этом уровне себя ведет как некоторые невесты: это, мол, не хочу, то тоже, отвергая предлагаемые инвестиционные проекты.

Что касается подготовки квалифицированных кадров, развития науки и создания инновационной инфраструктуры, то здесь важнейшее место принадлежит самому верхнему уровню в территориальном развитии и в какой-то мере – регионам.

Немаловажную роль в данном случае должны играть и международные органы, способные на деле обеспечить свободное передвижение людей, технологий, товаров, услуг и капиталов.

Стратегические цели по уровням территориального развития распределяются исходя из следующих принципов:

− решение существующих задач с меньшими затратами;

− решение проблем с учетом территориальной локации в их проявлении;

− соответствие к потенциалу территориальных образований разного уровня решить существующие социо-эколого-экономические проблемы.

В основе различий в функциях территориальных образований разного уровня лежит ранжирование статуса населенных пунктов с различной людностью как центров обслуживания [8]. В наиболее крупных населенных пунктах обычно сосредотачивается производства не только различных услуг, но и более сложных и качественных, что в конечном счете формирует их взаимные связи как частей существующей системы обслуживания (табл. 1).

Таблица 1

Стратегические цели устойчивого социо-эколого-экономического развития разноуровневых территориальных систем

Блоки	Уровни территориальных систем				
	Поселения	**Муниципальные образования**	**Регионы**	**Страна в целом**	**Мир в целом**
1.Природопользование	1.1. Обеспечение соблюдения экологических стандартов в рамках границ поселений.	1.1. Обеспечение соблюдений экологических стандартов в рамках муниципальных образований.	1.1. Реализация программ по охране окружающей среды. 1.2. Обеспечение рационального природопользования. 1.3. Реализация программ недропользования.	1.1. Реализация мер по более полному обеспечению промышленного производства ресурсами. 1.2. Реализация программ по охране окружающей среды и рациональному использованию земли и водных ресурсов. 1.3. Реализация мер по побуждению властей регионов и муниципальных образований к соблюдению экологических стандартов.	1.1. Реализация международных программ по охране окружающей среды.
2.Социальное развитие	2.1. Создание рабочих мест с достойным уровнем оплаты труда. 2.2. Обеспечение объектами социальной инфраструктуры. 2.3. Обеспечение внутрипоселенческими дорогами, объектами связи, газификации, электрофикации и обеспечение водой поселений.	2.1. Создание рабочих мест с достойным уровнем оплаты труда. 2.2. Обеспечение объектами социальной инфраструктуры. 2.3. Обеспечение межпоселенческими дорогами, объектами связи, газификация, сетями электрофикации и обеспечения водой поселений. 2.4. Обеспечение доступа к госуслугам.	2.1. Реализация региональных программ занятости. 2.2. Обеспечение объектами социальной инфраструктуры с учетом ранга поселений. 2.3. Обеспечение территориальной связанности.	2.1. Реализация национальных программ занятости. 2.2. Обеспечение объектами социальной инфраструктуры с учетом ранга поселений. 2.3. Формирование современной транспортной системы. 2.4. Формирование социальных лифтов и обеспечении конкуренции в доступе к рабочим местам. 2.4. Обеспечение открытости в функционировании органов власти.	2.1. Реализация международных программ, способных обеспечить необходимое социальное развитие во всех странах.

3. Экономическое развитие	3.1. Создание необходимого инвестиционного климата в границах поселений.	3.1. Создание необходимого инвестиционного климата в рамках муниципальных образований.	3.1. Создание необходимого инвестиционного климата в регионе. 3.2. Реализация программ развития экономики. 3.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки кадров. 3.4. Создание инновационной инфраструктуры в регионе.	3.1 Создание необходимого инвестиционного климата в стране. 3.2. Поддержка высокотехнологических отраслей производства. 3.3. Приоритетное развитие науки и подготовки высококвалифицированных кадров. 3.4. Создание инновационной инфраструктуры в стране.	3.1. Реализация мер, способствующих укреплению международных связей в экономике.

Источник: составлено авторами.

Само понятие устойчивого развития разноуровневых территорий различается на каждом из них. Эти различия прежде всего касаются их функций, а также их полезности как территориального фактора в жизни общества. Рассмотрим механизм обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости разноуровневых территориальных систем (см. рисунок 1).

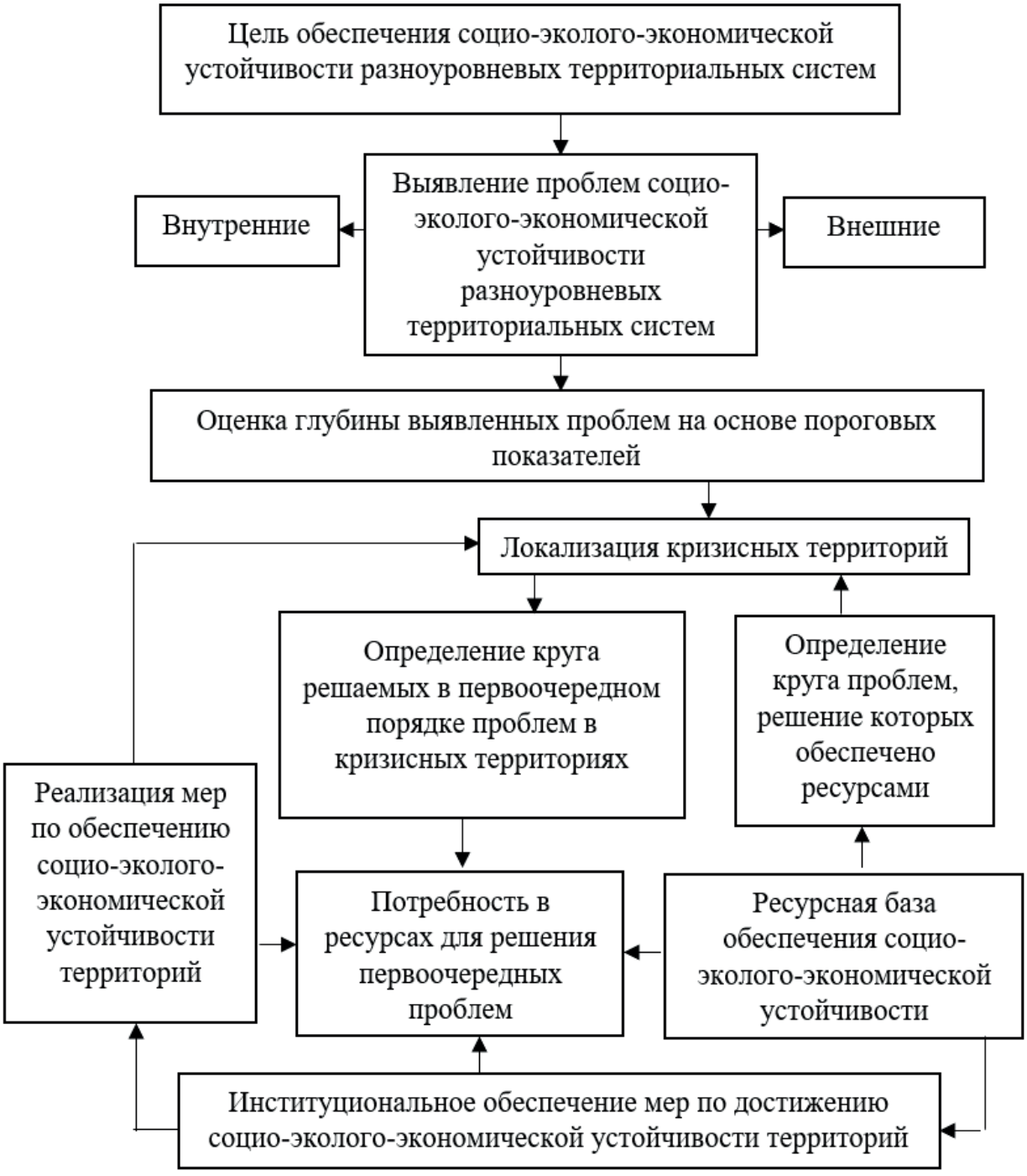

Рис. 1. Механизм обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости разноуровневых территориальных систем

Источник: составлено авторами.

Цель обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости разноуровневых территориальных систем состоит в выявлении и в своевременном купировании возникающих в ходе их развития угроз, которые приобретают характер проблем, которые могут быть порождены действиями внутренних и внешних факторов. В число внешних факторов мы, в первую очередь, включаем экономические санкции и связанные с ними сужение рынков сбыта, инноваций и т.д.

Действие внутренних факторов, на наш взгляд, во многом определяется незавершенностью перехода страны на рыночный путь развития, с которым связаны существующие внутренние различия в социо-эколого-экономическом развитии. Так, в стране оплата труда сильно разнится в территориальном отношении. Это касается и работников одной профессии, например, работников сельского хозяйства, торговли и т. д.

На каждом уровне территориального развития путем мониторинга проблем, существующих на пути обеспечения социо-эколого-экономической устойчивости разноуровневых их систем, что должно быть дополнено оценкой глубины выявленных проблем. Для этого, прежде всего, могут быть использованы в качестве индикаторов пороговые показатели или результаты социологических исследований на предмет формирования на территории кризисной ситуации.

Дальнейшие действия органов власти на территории в части реализации мер по обеспечению социо-эколого-экономической устойчивости территории происходит двояко:

− принимаются к исполнению проекты, которые уже обеспечены ресурсами;

− выявляются проблемы, подлежащие к решению в первоочередном порядке (угрозы аварий, наводнений, эпидемий и т.д.), и меры по их купированию. На их решение формируется ресурсная база, в т. ч. за счет привлечения из внешних источников.

Перечисленные меры могут быть действенны только при соответствующем институциональном обеспечении (создание комиссий, дирекций по реализации проектов и т.д.).

Наше исследование зиждется на следующих положениях существующих теорий устойчивости развития территорий, на теории неравномерного и поляризованного роста:

1. Французского экономиста Франсуа Перру и американского экономиста Джона Фридмана, которые развили теорию неравномерного (поляризованного) экономического роста, противопоставляемую к концепции равномерного развития. Их идеи легли в основу региональной экономики и теории роста городов.

Ключевые идеи Франсуа Перру [9]:

− полюса роста – это крупные экономические центры (города, отрасли, корпорации), вокруг которых сосредотачивается экономическая активность;

− рост распространяется неравномерно, через влияние крупных предприятий и экономических центров на окружающую территорию;

− взаимодействие между предприятиями имеет эффект притяжения (большие компании стимулируют развитие малых) или эффект отталкивания (если крупная компания монополизирует рынок);

− государственная политика должна поддерживать полюса роста, чтобы затем стимулировать развитие более отсталых регионов.

Ключевые идеи Джона Фридмана [10]:

− ядро – это экономически развитый центр (столицы, мегаполисы, промышленные регионы), где сосредоточены инвестиции, инновации и рабочие места;

− периферия – менее развитые регионы, которые зависят от ядра, поставляя сырье, рабочую силу и потребляя продукцию развитых центров;

− экономический рост сначала концентрируется в ядре, а затем его эффекты могут распространяться на периферию, но не равномерно;

− развитие периферийных регионов требует государственного вмешательства, так как рыночные силы не обеспечивают автоматического выравнивания.

Эти идеи легли в основу региональной политики, направленной на сокращение дисбалансов между развитыми и отсталыми территориями. В России это выражается в концентрации экономической активности в крупных городах и агломерациях (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Нижний Новгород, Екатеринбург, Новосибирск), а периферийные территории отстают по уровню развития и нуждаются в реализации федеральных программ.

2. Теории центральных мест (В. Кристаллер, А. Лёш), объясняющей, как формируются иерархические системы населенных пунктов. В российской специфике данная концепция актуаль-

на из-за значительного неравномерного распределения населения и экономики, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке. Теория центральных мест объясняет размещение, размер и влияние городов и поселений в пространственной экономике [11].

В. Кристаллер объяснял, как города и поселения формируют иерархическую систему и почему они расположены в определенных местах [12].

Ключевые его идеи:

− центральные места – это населенные пункты, которые обеспечивают товары и услуги для населения;

− иерархия городов, основанная на принципах наличия:

1) рынка – люди стремятся минимизировать расстояние до ближайшего рыночного центра.

2) транспорта – города организуются так, чтобы минимизировать транспортные издержки;

3) институтов административного управления – города и поселения формируют систему, удобную для управления [12].

Август Лёш усовершенствовал теорию В. Кристаллера, добавив в нее влияние рыночной конкуренции и оптимального размещения экономических зон. А. Лёш считал, что размещение городов определяется не только административными и транспортными факторами, но и рыночной конкуренцией [11]. Он предложил гибкую систему размещения поселений, где города формируются вокруг прибыльных экономических зон. А. Лёш разработал оптимальные рыночные зоны, которые могут не совпадать с идеальными шестиугольниками В. Кристаллера.

Его выводы:

− города растут там, где выгодно бизнесу;

− границы экономических зон подвижны и изменяются в зависимости от спроса и конкуренции [11].

3. Теории эндогенного роста, объясняющей экономический рост за счет действия внутренних факторов, таких как технологический прогресс, накопление человеческого капитала и инноваций, а не только за счет внешнего влияния (например, инвестиций или природных ресурсов).

Эта теория была развита в 1980–1990-х годах экономистами Полом Ромером, Робертом Лукасом [13, 14], Робертом Барро [15], Daly H. [16], Castoriadis C. [17], Jackson T. [18], Latouche S. [19] и другими как альтернатива неоклассической модели роста Солоу Р. [20].

Основные идеи теории эндогенного роста:

− экономический рост зависит от внутренних факторов в отличие от модели Р. Солоу, где технологический прогресс считается внешним фактором (экзогенным). Теория эндогенного роста утверждает, что:

− инвестиции в образование и науку увеличивают производительность;

− исследования и разработки (R&D) приводят к инновациям, повышая эффективность экономики;

− государственная политика может стимулировать рост через поддержку технологий и формированию человеческого капитала.

Как известно, двигатель роста – накопление знаний и навыков. Чем больше людей вовлечено в образование и исследования, тем быстрее развивается экономика. Идеи и технологии не истощаются, в отличие от природных ресурсов.

Основные принципы устойчивого развития по Брундтланду:

1. Ограниченность ресурсов – нельзя использовать природные ресурсы быстрее, чем они восстанавливаются.
2. Социальная справедливость – развитие должно быть инклюзивным, без увеличения бедности и неравенства.
3. Технологические инновации – необходимы новые технологии для экологически безопасного экономического роста.
4. Глобальное сотрудничество – устойчивое развитие возможно только через международное взаимодействие.

Неравномерное развитие регионов и муниципальных образований в России требует комплексного подхода, учитывающего достижения классической теории устойчивости. Главные вызовы включают значительное пространственное неравенство, зависимость экономики от сырьевых ресурсов, недостаточную связанность территорий и серьезные демографические дисбалансы и требуют стратегического планирования, направленного на диверсификацию экономики, поддержку человеческого капитала, развитие инновационных и технологических кластеров, а также выравнивание уровня жизни в различных регионах страны.

Вывод

На государственном уровне для обеспечения устойчивого развития регионов используются различные инструменты – от национальных проектов

до механизмов пространственного планирования, таких как формирование территориальных кластеров, специальных экономических зон и территорий опережающего развития. Однако для достижения долгосрочных целей необходимо учитывать не только экономические, но и социальные, экологические и управленческие аспекты развития.

Важную роль играют и международные связи. Необходимо также учитывать национальную специфику: огромную территорию страны, низкую плотность населения в ряде регионов, сложные климатические условия и неравномерное распределение ресурсов.

Будущее устойчивого развития российских территорий связано с выполнением их функций как точек формирования общественных благ особого рода, как поставщиков услуг транспортной и энергетической и социальной инфраструктуры. Только при комплексном подходе, включающем решение экономической, социальной и экологической составляющих, можно обеспечить равномерное и долгосрочное развитие всех территорий России.

В обеспечении устойчивости развития страны разные регионы играют неодинаковую роль. В частности Республика Башкортостан является местом дислокации различных транспортных сетей – железнодорожных, автомобильных дорог, трубопроводов. Поэтому качество их обслуживания и своевременное расширение пропускной способности данных сетей играет важную роль в обеспечении связанности территории страны.

Список источников

1. *Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндерс Й., Беренс В.* Пределы роста. М.: Изд-во МГУ, 1991. 205 с.
2. *Сэй Ж. Б.* Трактат по политической экономии; *Бастиа Ф.* Экономические софизмы; Экономические гармонии. М.: Дело, 2000. 229 с.
3. *Рокотянская В. В.* Генезис социо-эколого-экономического подхода к определению уровня устойчивого развития региона // Экономика, статистика и информатика. 2012. № 2. С. 77–81.
4. *Смит А.* Теория нравственных чувств. М.: Республика, 1997. 350 с.
5. *Шимшилов С. А.* Социальное развитие: структура, сущность, содержание // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2004. № 1. С. 99–106.
6. *Гатауллин Р. Ф.* Экономические проблемы повышения эффективности сферы обслуживания. Уфа: АН РБ; УНЦ РАН, 1998. 361 с.
7. *Turner J. H.* The formation of social capital // Social capital: A multifaceted perspective. 2000. P. 94–146. URL: https://www.researchgate.net/publication/255610686_The_formation_of_social_capital (дата обращения: 25.02.2025).
8. *Гатауллин Р. Ф., Гайфуллин А. Ю., Каримов А. Г.* Устойчивость и безопасность в социально-экономическом развитии регионов. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. 184 с.
9. *Perroux F.* Économie du XXe siècle. Paris, 1961. 598 p.
10. *Friedmann J.* Regional development policy. Boston: Mass. Intst. Techn, 1966. 279 p.
11. *Лёш А.* Пространственная организация хозяйства. М.: Наука, 2007. 663 с.
12. *Christaller W.* Die zentralen Orte in Süddeutschland: Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen. Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1933. 331 p.
13. *Дмитриев Р. В.* Теория центральных мест: от статики к динамике [Электронный ресурс]. М.: Институт Африки РАН, 2023. 204 с. URL: https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/897133297.pdf (дата обращения: 25.02.2025).
14. *Юденко М. Н., Бачуринская И. А., Дмитриева Т. А.* Теоретические подходы к устойчивому развитию как основа государственного управления устойчивым развитием территорий // Вестник экономики, права и социологии. 2024. № 1. С. 97–104.
15. *Матризаев Б. Д.* Теория эндогенного роста: исследование исторических предпосылок и ретроспективных особенностей эволюции в рамках отдельных макроэкономических парадигм и моделей экономического роста [Электронный ресурс] // Теоретическая экономика. 2024. № 8. С. 61–73. URL: http://www.theoreticaleconomy.ru (дата обращения: 25.02.2025).
16. *Daly H.* Beyond Growth: the economics of sustainable development. Boston, MA, USA: Beacon Press, 1997. 268 p.
17. *Castoriadis C.* The Imaginary Institution of Society. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1998. 424 p.

18. *Jackson T.* Prosperity without Growth. The economics for a Finite Planet. London, England: Earthscan, 2009. 131 p.
19. *Latouche S.* L'occidentalisation du monde Essai sur la signification, la portée et les limites de l'uniformisation planétaire. Paris: La Découverte, 1989. 143 p.
20. *Solow R. M.* A Contribution to the Theory of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. 1956. Vol. 70, No. 1. P. 65–94.

References

1. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Viliam, V. & Behrens, W. W., III. 1991. Predely rosta [The Limits to Growth]. Moscow, Izd-vo MGU.
2. Say, J. B. & Bastiat, F. 2000. Traktat po politicheskoi ekonomii; Ekonomicheskie sofizmy; Ekonomicheskie garmonii [A Treatise on Political Economy; Economic Sophisms; Economic Harmonies]. Moscow, Akad. nar. khoz-va pri Pravitel'stve Ros. Federatsii, Delo.
3. Rokotyanskaya, V. V. 2012. Genezis sotsio-ekologo-ekonomicheskogo podkhoda k opredeleniyu urovnya ustoichivogo razvitiya regiona [Genesis of the socio-ecological-economic approach to determining the level of sustainable development of a region]. Ekonomika, Statistika i Informatika [Economics, Statistics and Informatics], no. 2, pp. 77–81.
4. Smith, A. 1997. Teoriya nravstvennykh chuvstv [The Theory of Moral Sentiments]. Moscow, Respublika.
5. Shimshilov, S. A. 2004. Sotsial'noe razvitie: struktura, sushchnost', soderzhanie [Social development: structure, essence, content]. Vestnik Omskogo Universiteta. Seriya: Ekonomika [Bulletin of Omsk University. Series: Economics], no. 1, pp. 99-106.
6. Gataullin, R. F. 1998. Ekonomicheskie problemy povysheniya effektivnosti sfery obsluzhivaniya [Economic problems of improving the efficiency of the service sector]. Ufa, AN RB; UNTs RAN.
7. Turner, J. H. 2000. The formation of social capital. In: Social capital: A multifaceted perspective, pp. 94-146. Available at: https://www.researchgate.net/ publication/255610686_The_formation_of_social_capital [Accessed 25 02 2025].
8. Gataullin, R. F., Gaifullin, A. Yu. & Karimov, A. G. 2015. Ustoichivost' i bezopasnost' v sotsial'no-ekonomicheskom razvitii regionov [Sustainability and security in the socio-economic development of regions]. Ufa, RITs BashGU.
9. Perroux, F. 1961. Économie du XXe siècle. Paris.
10. Friedmann, J. 1966. Regional development policy. Boston, Mass. Intst. Techn.
11. Lösch, A. 2007. Prostranstvennaya organizatsiya khozyaistva [The Economics of Location]. Moscow, Nauka.
12. Christaller, W. 1933. Die zentralen Orte in Süddeutschland: Eine ökonomischgeographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen. Jena, Verlag von Gustav Fischer.
13. Dmitriev, R. V. 2023. Teoriya tsentral'nykh mest: ot statiki k dinamike [The Theory of Central Places: From Statics to Dynamics]. Moscow, Institut Afriki RAN. Available at: https://publications.hse.ru /pubs/share/direct/ 897133297.pdf [Accessed 25 02 2025].
14. Yudenko, M. N., Bachurinskaya, I. A. & Dmitrieva, T. A. 2024. Teoreticheskie podkhody k ustoichivomu razvitiyu kak osnova gosudarstvennogo upravleniya ustoichivym razvitiem territorii [Theoretical approaches to sustainable development as a basis for state management of sustainable development of territories]. Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii [Bulletin of Economics, Law and Sociology], no. 1, pp. 97–104.
15. Matrizaev, B. D. 2024. Teoriya endogennogo rosta: issledovanie istoricheskikh predposylok i retrospektivnykh osobennostei evolyutsii v ramkakh otdel'nykh makroekonomicheskikh paradigm i modelei ekonomicheskogo rosta [The theory of endogenous growth: a study of historical prerequisites and retrospective features of evolution within individual macroeconomic paradigms and models of economic growth]. Teoreticheskaya ekonomika [Theoretical Economics], no. 8, pp. 61–73. Available at: http://www.theoreticaleconomy.ru [Accessed 25 February 2025].
16. Daly, H. 1997. Beyond Growth: the economics of sustainable development. Boston, MA, USA, Beacon Press.
17. Castoriadis, C. 1998. The Imaginary Institution of Society. Cambridge, MA, USA, MIT Press.
18. Jackson, T. 2009. Prosperity without Growth. The economics for a Finite Planet. London, England, Earthscan.

19. Latouche, S. 1989. L'occidentalisation du monde Essai sur la signification, la portée et les limites de l'uniformisation planétaire. Paris, La Découverte.
20. Solow, R. M. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics, vol. 70, no. 1, pp. 65–94.

Информация об авторах:
Р. Ф. ГАТАУЛЛИН – доктор экономических наук, профессор, заведующий сектором экономики и управления развитием территорий Института социально-экономических исследований;
Э. Р. ЧУВАШАЕВА – научный сотрудник сектора экономики и управления развитием территорий Института социально-экономических исследований.

Information about the authors:
R. F. GATAULLIN – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics and Territorial Development Management at the Institute for Social and Economic Research;
E. R. CHUVASHAEVA – Research Fellow at the Department of Economics and Territorial Development Management at the Institute for Social and Economic Research.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 332.1
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.013

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Илья Викторович Ефимов[1], Лэйла Резвановна Эльбиева[2], Наталья Зиявдиевна Зелимханова[3]
[1] Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова
[2] Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова
[3] Грозненский государственный нефтяной технический университет
[1] efimov.iv@rea.ru
[2] limka-2009@mail.ru
[3] zelimhanova@list.ru

Аннотация. В современных условиях экономической глобализации и усиливающейся конкуренции между регионами особое значение приобретает вопрос пространственной организации экономики, поскольку именно распределение производственных, научно-исследовательских и сервисных функций по территории напрямую влияет на инвестиционную привлекательность регионов, эффективность использования ресурсов и развитие инфраструктуры. Анализ пространственной структуры экономики позволяет выявить зоны концентрации экономической активности, определить ключевые точки для инвестиций и спланировать мероприятия по развитию транспортной и социальной инфраструктуры, способствующие долгосрочному устойчивому росту. В данной статье рассматривается вопрос о том, каким образом пространственная организация экономики региона оказывает влияние на формирование инвестиционной привлекательности и развитие инфраструктуры, при этом анализируются как классические теории пространственной экономики, так и современные эмпирические исследования, включая роль кластеров, транспортной доступности и распределения населения, а также приводятся методологические подходы к оценке влияния территориальной структуры на социально-экономическое развитие региона.

Ключевые слова: региональная экономика, пространственная организация, инвестиции, инфраструктура, территориальное планирование, экономические кластеры

Для цитирования: *Ефимов И. В., Эльбиева Л. Р., Зелимханова Н. З.* Пространственная организация экономики региона и её влияние на привлечение инвестиций и развитие инфраструктуры // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 117-123; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.013

© Ефимов И. В., Эльбиева Л. Р., Зелимханова Н. З., 2025

Original article

Economic and social development of regions

SPATIAL ORGANIZATION OF THE REGION'S ECONOMY AND ITS IMPACT ON ATTRACTING INVESTMENTS AND DEVELOPING INFRASTRUCTURE

Ilya V. Efimov[1], Layla R. Elbieva[2], Natalia Z. Zelimkhanova[3]
[1] Plekhanov Russian University of Economics
[2] Kadyrov Chechen State University
[3] Grozny State Petroleum Technical University
[1] efimov.iv@rea.ru
[2] limka-2009@mail.ru
[3] zelimhanova@list.ru

Abstract. In the current conditions of economic globalization and increasing competition between regions, the issue of spatial organization of the economy becomes particularly important, as the distribution of production, research, and service functions across the territory directly affects the investment attractiveness of regions, the efficiency of resource use, and the development of infrastructure. Analysis of the spatial structure of the economy allows us to identify areas of concentrated economic activity, determine key points for investment, and plan measures for the development of transport and social infrastructure that contribute to long-term sustainable growth. This article examines how the spatial organization of a region's economy affects investment attractiveness and infrastructure development, analyzing both classical theories of spatial economics and contemporary empirical studies, including the role of clusters, transportation accessibility, and population distribution. The article also presents methodological approaches for assessing the impact of territorial structure on a region's socioeconomic development.

Keywords: regional economy, spatial organization, investments, infrastructure, territorial planning, economic clusters

For citation: Efimov I. V., Elbieva L. R., Zelimkhanova N. Z. Spatial organization of the region's economy and its impact on attracting investments and developing infrastructure // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 117-123; https://doi. org10. 36871/ek.up.p.r.2025.11.04.013

Введение. Проблематика пространственной организации экономики региона в современных исследованиях занимает особое место, поскольку распределение производительных сил, структура населенных пунктов и уровень развития транспортной и социальной инфраструктуры оказывают сложное и многоуровневое воздействие на экономическую динамику региона, влияя, в частности, на приток инвестиций и формирование устойчивой экономической среды. В теоретическом плане эта проблема рассматривается как элемент более широкой концепции регионального развития, в которой центральное место занимает теория центральных мест Кристаллера, а также теория экономических агломераций, разработанная Лёшем и расширенная современными экономистами, утверждающими, что концентрация производственных и инновационных функций в пространстве повышает производительность и создает эффект масштаба, который стимулирует приток капитала [1]. Цель исследования состоит в том, чтобы выявить взаимосвязь между пространственной организацией экономики региона, инвестиционной привлекательностью и развитием инфраструктуры, а также предложить методологические подходы к оптимизации территориальной структуры с учетом современных вызовов глобальной экономики.

Пространственная организация экономики региона и её влияние на привлечение инвестиций и развитие инфраструктуры

Пространственная организация экономики региона является предметом изучения как классической, так и современной региональной экономики, при этом центральное внимание уделяется тому, как территориальная концентрация производственных и сервисных функций влияет на эффективность экономического развития и инвестиционную привлекательность, поскольку именно распределение экономической активности в пространстве формирует совокупность условий, определяющих возможность капиталовложений, развития инфраструктуры и инновационного потенциала территории.

В контексте классической теории центральных мест, разработанной В. Кристаллером, подчеркивается, что расположение населенных пунктов и экономических центров следует логике оптимального распределения функций между городами различного уровня иерархии, что создает структурированную сеть, способную снижать транзакционные и транспортные издержки, а также способствовать концентрации капитала и ресурсов [10]. Согласно концепции агломерации, разработанной А. Лёшем и развиваемой современными экономистами, экономическая активность имеет тенденцию концентрироваться в узловых зонах за счет эффекта масштаба и локальных внешних эффектов, таких как обмен знаниями, синергия между предприятиями и снижение средних издержек, что делает такие зоны более привлекательными для долгосрочных инвестиций [2].

Современные исследования подчеркивают, что экономические кластеры, представляющие собой интегрированные группы предприятий, научно-исследовательских центров и сервисных организаций, оказывают мультипликативное влияние на региональное развитие, поскольку их взаимодействие повышает производительность труда, стимулирует инновационную активность и создает позитивный имидж региона для инвесторов, что подтверждается эмпирическими данными как российских, так и зарубежных ученых [6]. В то же время, внимание исследователей, таких как Питерсон и Кругман, сосредоточено на важности транспортной и социальной инфраструктуры как факторов, способствующих снижению транзакционных издержек, ускорению логистических процессов и формированию комплексной среды, благоприятной для притока капитала, поскольку наличие качественной сети автодорог, железных дорог, аэропортов, а также образовательных и медицинских учреждений позволяет инвесторам оценивать регион не только как территорию для размещения производства, но и как устойчивую экономическую и социальную систему.

Особое значение в теоретическом контексте имеет распределение населения и ресурсов по территории, поскольку неравномерная концентрация может создавать экономические диспропорции, ограничивая инвестиционную активность в периферийных зонах и стимулируя необходимость применения стратегического территориального планирования, направленного на выравнивание уровня развития городов и поселений, что поддерживает социальную стабильность и инвестиционную устойчивость региональной экономики [3]. Следовательно, современная теория регионального развития рассматривает пространственную организацию экономики как сложную систему, где взаимодействие экономических, инфраструктурных и демографических факторов формирует среду, способствующую как краткосрочному притоку инвестиций, так и долгосрочному устойчивому росту.

Методология настоящего исследования основывается на сочетании количественных и качественных подходов, что позволяет всесторонне оценивать влияние пространственной организации экономики региона на инвестиционную привлекательность и развитие инфраструктуры, при этом ключевое внимание уделяется как анализу структурных характеристик территорий, так и выявлению причинно-следственных связей между концентрацией экономических кластеров, уровнем развития транспортной сети и социальными показателями региона, поскольку только интеграция различных методов анализа обеспечивает достоверность выводов и возможность формулирования практических рекомендаций для региональной политики [4].

В качестве одного из основополагающих инструментов исследования используется геоинформационный анализ (ГИС-анализ), который позволяет детально визуализировать распределение производственных и сервисных объектов на территории, выявлять узлы концентрации экономической активности и определять зоны с высокой транспортной нагрузкой, что является критически важным для прогнозирования потенциала притока инвестиций и выявления точек инфраструктурно-

го дефицита, способного ограничивать экономический рост, как отмечают современные исследователи в области региональной экономики и пространственного планирования.

Для количественной оценки влияния пространственных факторов на инвестиционную активность применяются методы регрессионного анализа, позволяющие моделировать взаимосвязь между плотностью экономической активности, уровнем доступности транспортной и социальной инфраструктуры и объемами привлеченных инвестиций, при этом особое внимание уделяется выявлению опосредованных эффектов, например, того, как наличие кластеров или транспортных узлов усиливает приток капитала через повышение общей производительности региона, что подтверждается эмпирическими исследованиями зарубежных экономистов и российской практикой регионального анализа.

Кроме того, значимым элементом методологии является сравнительный анализ регионов, различающихся по степени концентрации производственных мощностей, развитию транспортной сети и социальной инфраструктуры, что позволяет выявлять закономерности, общие для успешных регионов, а также определять проблемные зоны, где инвестиционный потенциал недооценен из-за территориальной разобщенности или инфраструктурного дефицита, как отмечают работы российских авторов, исследующих вопросы пространственной экономики и регионального развития.

Наконец, комплексный подход к анализу предполагает использование методов стратегического территориального планирования, которые позволяют моделировать оптимальные сценарии распределения экономической активности и инвестиций по территории с учетом существующих инфраструктурных ограничений, демографических особенностей и социально-экономических приоритетов региона, что обеспечивает возможность обоснованного принятия управленческих решений и долгосрочного устойчивого развития, учитывающего как экономические, так и социальные аспекты, что подтверждается теориями современных исследователей регионального развития и практическими рекомендациями международных организаций.

Анализ эмпирических данных и проведенные в ходе исследования сравнения регионов показывают, что территории с высокой концентрацией производственных и инновационных кластеров демонстрируют значительно более высокий приток инвестиций, чем регионы с разрозненной экономической структурой, что объясняется эффектом масштаба, локальными внешними эффектами и синергией взаимодействующих предприятий и исследовательских центров, которые позволяют снижать издержки, ускорять обмен знаниями и внедрение инноваций, а также формируют положительный инвестиционный имидж региона на национальном и международном уровнях, что подтверждается как работами зарубежных экономистов, так и российскими исследованиями в области региональной экономики [9].

Особое значение для инвестиционной привлекательности региона имеет развитие транспортной и социальной инфраструктуры, поскольку наличие качественной сети автодорог, железных дорог, аэропортов, портов и логистических узлов существенно снижает транзакционные издержки и повышает эффективность логистических цепочек, а интеграция инфраструктурных проектов с экономическими кластерами обеспечивает мультипликативный эффект, создавая условия для долгосрочных капиталовложений и устойчивого экономического роста, что отмечают такие исследователи, как Кругман и Питерсон, подчеркивая, что регион, способный обеспечить надежное функционирование производственной, социальной и транспортной систем, воспринимается инвесторами как более предсказуемый и безопасный объект для вложений капитала [8].

Важной детерминантой инвестиционной активности является также распределение населения и ресурсов по территории, поскольку неравномерная концентрация экономической активности может создавать территориальные диспропорции, ограничивающие инвестиции в периферийных зонах и способствующие возникновению экономических «пустых зон», что, в свою очередь, стимулирует необходимость применения стратегического территориального планирования и стимулирования развития малых городов и пригородных зон, направленного на выравнивание уровня экономического развития и обеспечение социальной устойчивости региона, что подтверждается исследованиями российских авторов, изучающих пространственную экономику и региональное развитие [7].

Кроме того, анализ показывает, что влияние пространственной организации экономики

на инфраструктурное развитие является взаимосвязанным процессом, в рамках которого концентрация экономической активности инициирует строительство новых транспортных и социальных объектов, что, в свою очередь, повышает инвестиционную привлекательность территории, создавая циклический эффект, при котором инвестиции и инфраструктура усиливают друг друга, формируя устойчивую систему регионального развития, что отмечается в современных теоретических и практических исследованиях в области кластерного развития и агломерационных эффектов.

Рекомендации

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что оптимизация пространственной организации экономики региона, включающая формирование экономических кластеров, развитие транспортной и социальной инфраструктуры, а также выравнивание распределения населения и ресурсов, является ключевым инструментом для повышения инвестиционной привлекательности, сокращения территориальных диспропорций и обеспечения долгосрочного устойчивого экономического роста, что требует комплексного подхода к региональной политике и стратегического планирования, интегрирующего экономические, социальные и инфраструктурные аспекты.

Неравномерное распределение населения и ресурсов, выявленное в некоторых регионах, ограничивает инвестиционную активность в периферийных территориях, однако стратегическое территориальное планирование, включающее меры по стимулированию развития малых городов и пригородных зон, позволяет сглаживать диспропорции и создавать более устойчивую экономическую среду, что подтверждается работами современных российских экономистов и региональных аналитиков. В целом, результаты исследования демонстрируют сложное и взаимосвязанное влияние пространственной организации экономики на инвестиционную привлекательность и инфраструктурное развитие региона, подчеркивая необходимость комплексного подхода к территориальному планированию, интегрирующего экономические, социальные и транспортные аспекты.

В результате проведенного исследования было установлено, что пространственная организация экономики региона является ключевым фактором, оказывающим многоплановое влияние на инвестиционную привлекательность и развитие инфраструктуры, поскольку концентрация производственных и инновационных кластеров, сопровождаемая развитием транспортной и социальной инфраструктуры, формирует благоприятную среду для притока инвестиций, снижает транзакционные и логистические издержки, стимулирует инновационную активность и повышает общую экономическую эффективность региона, что подтверждается как классическими теориями Кристаллера и Лёша, так и современными эмпирическими исследованиями.

Анализ распределения населения и ресурсов показал, что неравномерная концентрация экономической активности создает территориальные диспропорции, ограничивающие инвестиции в периферийных зонах, что подчеркивает необходимость применения стратегического территориального планирования и мер по стимулированию экономического роста малых городов и пригородных территорий, направленных на выравнивание уровня развития и создание устойчивой экономической среды, способной обеспечивать долгосрочные капиталовложения.

Результаты исследования также демонстрируют, что влияние пространственной организации экономики на инфраструктурное развитие является цикличным и взаимосвязанным: концентрация экономической активности стимулирует строительство транспортных и социальных объектов, а развитие инфраструктуры, в свою очередь, повышает инвестиционную привлекательность региона, создавая эффект синергии, который усиливает экономическую устойчивость и способствует формированию долгосрочного устойчивого роста.

На основании анализа теоретических положений, эмпирических данных и методологических подходов можно рекомендовать региональным властям формировать и развивать экономические кластеры с интеграцией инновационных и производственных центров, систематически инвестировать в транспортную и социальную инфраструктуру, а также разрабатывать стратегические программы территориального выравнивания, направленные на сокращение диспропорций между центром и периферией, что позволит создать комплексную и сбалансированную систему регионального развития, способствующую повышению инвестиционной привлекательности и обеспечению устойчивости социально-экономического прогресса.

Вывод

Таким образом, пространственная организация экономики региона выступает не просто инструментом планирования, а комплексным механизмом формирования устойчивой инвестиционной среды, где экономические, инфраструктурные и социальные компоненты взаимодополняют друг друга, создавая условия для долгосрочного устойчивого развития и конкурентоспособности региона на национальном и международном уровнях.

Список источников

1. *Кристаллер В.* Центральные места в Южной Германии. М.: Прогресс, 1968.
2. *Лёш А.* Теория экономических агломераций. СПб.: Экономическая школа, 2003.
3. *Хекшер Э., Олин Б.* Международная торговля и экономические факторы. М.: Наука, 1971.
4. *Кругман П.* Пространственная экономика: теория и практика. М.: Инфра-М, 2002.
5. *Фридман Т.* Мировая экономика: пространство и глобализация. М.: Дело, 2005.
6. *Питерсон Дж.* Региональные кластеры и инновации. СПб.: Наука, 2010.
7. *Слободянюк А.* Экономические кластеры и инвестиционная привлекательность регионов. М.: Экономика, 2015.
8. *Черняев С. В.* Территориальное планирование и пространственная экономика. М.: Юрайт, 2017.
9. *Яковлева Н. И.* Инфраструктура и инвестиции в региональной экономике. СПб.: Питер, 2019.
10. *Шпаковский В. Н.* Агломерации и региональное развитие: мировой опыт. М.: Экономическая наука, 2021.

References

1. Christaller, W. 1968. *Tsentral'nye mesta v Yuzhnoi Germanii* [Central Places in Southern Germany]. Moscow, Progress.
2. Lios, A. 2003. *Teoriya ekonomicheskikh aglomeratsii* [The Theory of Economic Agglomerations]. Saint Petersburg, Ekonomicheskaya shkola.
3. Heckscher, E. & Ohlin, B. 1971. *Mezhdunarodnaya torgovlya i ekonomicheskie faktory* [International Trade and Economic Factors]. Moscow, Nauka.
4. Krugman, P. 2002. *Prostranstvennaya ekonomika: teoriya i praktika* [Spatial Economics: Theory and Practice]. Moscow, Infra-M.
5. Friedman, T. 2005. *Mirovaya ekonomika: prostranstvo i globalizatsiya* [The World Economy: Space and Globalization]. Moscow, Delo.
6. Piterson, Dzh. 2010. *Regional'nye klastery i innovatsii* [Regional Clusters and Innovations]. Saint Petersburg, Nauka.
7. Slobodyanyuk, A. 2015. *Ekonomicheskie klastery i investitsionnaya privlekatel'nost' regionov* [Economic Clusters and Investment Attractiveness of Regions]. Moscow, Ekonomika.
8. Chernyaev, S. V. 2017. *Territorial'noe planirovanie i prostranstvennaya ekonomika* [Territorial Planning and Spatial Economics]. Moscow, Yurait.
9. Yakovleva, N. I. 2019. *Infrastruktura i investitsii v regional'noi ekonomike* [Infrastructure and Investments in the Regional Economy]. Saint Petersburg, Piter.
10. Shpakovskii, V. N. 2021. *Aglomeratsii i regional'noe razvitie: mirovoi opyt* [Agglomerations and Regional Development: World Experience]. Moscow, Ekonomicheskaya nauka.

Информация об авторах:

И. В. ЕФИМОВ – кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной и региональной экономики;

Л. Р. ЭЛЬБИЕВА – ассистент кафедры государственного и муниципального управления;

Н. З. ЗЕЛИМХАНОВА – кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Менеджмент инноваций и бизнеса».

Information about the authors:

I. V. EFIMOV – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of National and Regional Economics;

L. R. ELBIEVA – Assistant at the Department of State and Municipal Administration;

N. Z. ZELIMKHANOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Innovation and Business Management.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 630:330.1
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.014

ИНТЕНСИВНОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ

Максим Сергеевич Сафонов[1], Андрей Сергеевич Порошин[2]
[1] Национальный центр управления экологическим развитием России Президентской академии, Москва, Россия
[2] Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Москва, Россия; Институт государственной службы и управления Президентской академии, Москва, Россия
[1] msafonov@hotmail.com
[2] andrej.poroshin.88@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу ключевых проблем и специфики лесного хозяйства в современных условиях. Центральной темой является кризисная ситуация, связанная с истощением лесных территорий, обусловленная несовершенством действующей системы эксплуатации. Экономическая несостоятельность отрасли демонстрируется тем, что доходы государственного бюджета от лесопользования не покрывают и половины расходов на охрану и воспроизводство лесов. В качестве решения автор обосновывает целесообразность внедрения сбалансированной модели, которая позволит совместить экономические интересы с сохранением экологического благополучия для нынешнего и будущих поколений, что является залогом повышения глобальной конкурентоспособности отечественного лесопромышленного комплекса.

Ключевые слова: истощение лесов, глобальная конкурентоспособность, управление лесными ресурсами, эколого-ландшафтное планирование, экологическая безопасность, интенсивное лесное хозяйство

Для цитирования: *Сафонов М. С., Порошин А. С.* Интенсивное лесопользование как основа экологической стабильности и экономической целесообразности // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 124-127; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.014

Original article

Economic and social development of regions

INTENSIVE FOREST MANAGEMENT AS A BASIS FOR ECOLOGICAL STABILITY AND ECONOMIC FEASIBILITY

Maksim S. Safonov[1], Andrey S. Poroshin[2]
[1] National Center for Environmental Development Management of the Presidential Academy, Moscow, Russia
[2] Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation, Moscow, Russia; Institute of Public Administration and Management of the Presidential Academy, Moscow, Russia
[1] msafonov@hotmail.com
[2] andrej.poroshin.88@mail.ru

© Сафонов М. С., Порошин А. С., 2025

Abstract. The article is devoted to the analysis of key problems and specifics of forestry in modern conditions. The central theme is the crisis situation related to the depletion of forest areas due to the imperfection of the current system of exploitation. The economic failure of the industry is demonstrated by the fact that state budget revenues from forest management do not cover even half of the costs of forest protection and reproduction. As a solution, the author substantiates the expediency of introducing a balanced model that will combine economic interests with the preservation of environmental well-being for present and future generations, which is the key to increasing the global competitiveness of the domestic timber industry.

Keywords: forest depletion, global competitiveness, forest resource management, ecological and landscape planning, environmental safety, intensive forestry

For citation: Safonov M. S., Poroshin A. S. Intensive forest management as a basis for ecological stability and economic feasibility. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 124-127; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.014

Введение. Еще в 1992 году на конференции ООН по проблемам планеты прозвучал призыв активно восстанавливать леса, засаживая деревьями истощенные и безлесые земли. Сегодня эта инициатива получила новый импульс в контексте борьбы с изменением климата и снижения концентрации углекислого газа в атмосфере. В ответ на это такие страны, как Украина, Польша, Чехия, Германия и Франция, намерены удвоить свои лесные массивы.

Однако вопрос о том, как именно следует распоряжаться лесными богатствами, остается сложным и неоднозначным. Еще в 1995 году на конференции в Хельсинки было предложено определение устойчивого лесопользования. Согласно ему, управление лесами должно быть организовано так, чтобы сохранять их биологическое разнообразие, продуктивность и способность к восстановлению. При этом леса должны выполнять свои ключевые социальные, экологические и экономические функции – как сегодня, так и в будущем, – не нанося ущерба другим экосистемам.

Основная часть

Россия обладает колоссальным лесным потенциалом: лесами покрыто около половины ее территории, что почти вдвое выше среднемирового показателя. Однако используются эти ресурсы крайне неэффективно. На долю страны приходится четверть мировых лесов, но лишь 3% от общемирового объема лесной продукции. Осваивается менее четверти от допустимого объема заготовки, а доходы государства от лесной отрасли не покрывают и половины расходов на ее охрану и содержание [5].

Ситуацию усугубляет деградация лесных земель, вызванная устаревшей системой хозяйствования. Преобладают экстенсивные методы, такие как сплошные рубки, которые не подходят для выращивания молодых лесов. В результате промышленность все активнее использует нетронутые леса, в то время как за молодыми и средневозрастными насаждениями не обеспечивается должный уход. Ежегодно лесные территории в европейской части страны сокращаются на 1,2-1,9% [6].

Значительные массивы ценных зрелых лесов, особенно на юге, передаются в долгосрочную аренду для промышленной заготовки. Эта и без того тревожная картина дополняется масштабными незаконными рубками, на долю которых, по оценкам экспертов, приходится до 20-30% от общего объема [3]. Особый ущерб такая деятельность наносит лесам с высоким биоразнообразием и защитным лесам вокруг населенных пунктов. При этом на местах зачастую игнорируются международные стандарты ответственного лесопользования, такие как стандарты Лесного попечительского совета (FSC).

Стандарт FSC, в частности, предписывает переход от сплошных рубок к выборочным и постепенным, а также отвод делянок с учетом естественных границ ландшафта. Это позволяет предотвратить деградацию земель, сохранить биоразнообразие и рекреационную ценность лесов. Особую актуальность эти меры имеют в регионах, подверженных опустыниванию, таких как Дагестан, Калмыкия и Тыва, где пастбища стремительно теряют свою продуктивность.

Конкурентоспособность российского лесного сектора может быть обеспечена только переходом к экономически эффективной и экологически сбалансированной модели интенсивного лесопользования. Такой подход позволяет гармонично сочетать решение социально-экономических задач с сохранением природного наследия для будущих

поколений. Мировой рынок, особенно в сфере переработки древесины, диктует необходимость этого перехода, поскольку он ведет к значительному росту объема, качества и, как следствие, стоимости конечной продукции [7]. Интенсивная модель особенно результативна для вторичных лесов: несмотря на повышенные затраты на инфраструктуру, она позволяет получать с единицы площади в четыре раза больше древесины по стоимости.

Развитие многоцелевого лесопользования требует внедрения ландшафтно-экологического планирования. Его цель – адаптировать лесное хозяйство к местным условиям, обеспечивая сбалансированное использование ресурсов при минимизации экологического ущерба. Ключевую роль здесь играют эколого-экономические оценки. Если раньше они фокусировались лишь на стоимости древесины, то сегодня, с развитием концепции общей экономической ценности, в расчет принимается весь спектр преимуществ, предоставляемых лесом: от биоразнообразия и рекреационного потенциала до средообразующих и защитных функций [3].

Проведенный анализ позволяет сделать ряд ключевых выводов, подтверждающих необходимость кардинальной трансформации системы лесопользования в России.

Налицо системный кризис, характеризующийся глубоким противоречием между колоссальным природным потенциалом страны (около 25% мировых лесных ресурсов) и крайне низкой экономической отдачей от лесного сектора, который остается финансово дотационным. Устаревшая экстенсивная модель, основанная на сплошных рубках и истощении нетронутых массивов, привела к деградации земель, масштабным незаконным вырубкам и неэффективному использованию разрешенного объема заготовки.

Выход из кризиса видится в переходе к экологически сбалансированной интенсивной модели лесного хозяйства. Эта модель доказала свою экономическую целесообразность, позволяя в разы увеличить стоимость продукции с единицы площади за счет роста объемов и качества древесины, прежде всего, во вторичных лесах. Она отвечает и глобальному тренду, диктуемому рынком переработанной древесной продукции, и принципам устойчивого развития, закрепленным международными инициативами.

Фундаментом для такого перехода должно стать внедрение ландшафтно-экологического планирования, которое позволяет адаптировать хозяйственную деятельность к местным условиям. Критически важным элементом является применение современных эколого-экономических оценок, учитывающих не только стоимость древесины, но и весь спектр экосистемных услуг леса (от биоразнообразия до климаторегулирующих функций).

Вывод

Таким образом, будущее российского лесопромышленного комплекса напрямую зависит от его способности отказаться от ресурсной зависимости в пользу «умного», высокотехнологичного управления лесами. Только такой путь, гармонично сочетающий экономическую эффективность, социальную ответственность и экологическую безопасность, обеспечит стране конкурентоспособность на мировом рынке и позволит сохранить лесные богатства для будущих поколений.

Список источников

1. *Чернов С. Н., Чернова Т. И.* Лесное законодательство России и Финляндии. Сравнительная характеристика. СПб.: Юридический центр, 2015. 384 с.
2. *Яницкая Т. О.* Практическое руководство по выделению лесов высокой природоохранной ценности России. М.: WWF, 2008.
3. *Кирюшин В. И.* Экологические основы проектирования сельскохозяйственных ландшафтов: учебник. 2-е эл. изд., стер. СПб.: ООО «Квадро», 2021. 576 с.
4. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: указ Президента Российской Федерации от 1 апреля 1996 г. № 440 // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 15. Ст. 1572.
5. *Добрынин Д. А., Сунгуров Р. В.* К проблеме выявления лесных участков, на которых возможно экономически эффективное интенсивное и экологически устойчивое лесопользование // Интенсивное устойчивое лесное хозяйство: барьеры и перспективы развития: сб. ст. / под общ. ред. Н. Шматкова. М.: WWF России, 2013. С. 21–44.
6. *Романюк Б. Д.* Требования к нормативам для экономически обоснованной модели лесопользования // Интенсивное устойчивое лесное

хозяйство: барьеры и перспективы развития: сб. ст. / под общ. ред. Н. Шматкова. М.: WWF России, 2013. С. 21–44.

7. *Кулик К. Н.* Эффективные технологии формирования агролесоландшафтов // Проблемы интенсификации и экологизации земледелия России: сб. материалов науч. сессии Россельхозакадемии, 13–15 июля 2006 г. М., 2006. С. 124–137.

References

1. Chernov S. N. & Chernova T. I. 2015. *Lesnoe zakonodatel'stvo Rossii i Finlyandii. Sravnitel'naya kharakteristika* [Forest Legislation of Russia and Finland. Comparative Characteristics]. Saint Petersburg Yuridicheskii tsentr.
2. Yanitskaya T. O. 2008. *Prakticheskoe rukovodstvo po vydeleniyu lesov vysokoi prirodookhrannoi tsennosti Rossii* [Practical Guide for Identifying High Conservation Value Forests in Russia]. Moscow WWF.
3. Kiryushin V. I. 2021. *Ekologicheskie osnovy proektirovaniya sel'skokhozyaistvennykh landshaftov: uchebnik* [Ecological Foundations of Agricultural Landscape Design: Textbook]. 2nd ed. Saint Petersburg OOO «Kvadro».
4. Kontseptsiya perekhoda Rossiiskoi Federatsii k ustoichivomu razvitiyu: ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 1 aprelya 1996 g. № 440 [The Concept of the Transition of the Russian Federation to Sustainable Development: Decree of the President of the Russian Federation of April 1, 1996 No. 440]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Collection of Legislation of the Russian Federation] 1996 no. 15 art. 1572.
5. Dobrynin D. A. & Sungurov R. V. 2013. K probleme vyyavleniya lesnykh uchastkov na kotorykh vozmozhno ekonomicheski effektivnoe intensivnoe i ekologicheski ustoichivoe lesopol'zovanie [On the problem of identifying forest areas where economically efficient intensive and environmentally sustainable forest management is possible]. In: *Intensivnoe ustoichivoe lesnoe khozyaistvo: bar'ery i perspektivy razvitiya* [Intensive Sustainable Forestry: Barriers and Development Prospects]. Moscow WWF Rossii pp. 21-44.
6. Romanyuk B. D. 2013. Trebovaniya k normativam dlya ekonomicheski obosnovannoi modeli lesopol'zovaniya [Requirements for standards for an economically justified forest management model]. In: *Intensivnoe ustoichivoe lesnoe khozyaistvo: bar'ery i perspektivy razvitiya* [Intensive Sustainable Forestry: Barriers and Development Prospects]. Moscow WWF Rossii.
7. Kulik K. N. 2006. Effektivnye tekhnologii formirovaniya agrolesolandshaftov [Effective technologies for the formation of agroforestry landscapes]. In: *Problemy intensifikatsii i ekologizatsii zemledeliya Rossii* [Problems of Intensification and Ecologization of Agriculture in Russia]. Moscow pp. 124-137.

Информация об авторах:
М. С. САФОНОВ – доктор экономических наук, профессор, директор;
А. С. ПОРОШИН – советник Министра природных ресурсов и экологии РФ, магистрант.

Information about the authors:
M. S. SAFONOV – Doctor of Economics, Professor, Director;
A. S. POROSHIN – Advisor to the Minister of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation, Master's Student.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 338.467.6
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.015

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Кирилл Валерьевич Яковлев[1], Камил Абдурашидович Гаджиев[2]
[1, 2] Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия
[1] piscoppel@mail.ru, ORCID: 0009-0006-3644-9493
[2] sport-fmsi@ranepa.ru, ORCID: 0009-0000-1855-1140

Аннотация. Высокий уровень цифровизации и информационного обеспечения в России в целом и в спортивной индустрии в частности пока не решает все задачи, поставленные спортивным менеджментом. Организаторы, участники и зрители спортивных мероприятий зачастую сталкиваются с трудностями и проблемами, которые требуют реализации комплекса мер по их устранению или оптимизации. Для решения подобных задач необходима постоянная адаптация под изменение нормативно-правовых актов, прямо или косвенно влияющих на используемую систему информационного обеспечения. Решением по совершенствованию и оптимизации информационного обеспечения спортивных мероприятий могла бы стать разработка сервиса, удовлетворяющего ключевые потребности организаторов спортивных мероприятий. Интеграция с государственными информационными ресурсами позволяет решить задачи популяризации спорта и соблюдение требований к безопасности сервисов.

Ключевые слова: спортивные мероприятия, цифровизация, информационное обеспечение, соревнования, повышение качества

Для цитирования: *Яковлев К. В., Гаджиев К. А.* Совершенствование информационного обеспечения организации спортивных мероприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 128-136; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.015

Original article

Economic and social development of regions

IMPROVING INFORMATION SUPPORT FOR THE ORGANIZATION OF SPORTS EVENTS

Kirill V. Yakovlev[1], Kamil A. Gadzhiev[2]
[1, 2] The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia
[1] piscoppel@mail.ru, ORCID: 0009-0006-3644-9493
[2] sport-fmsi@ranepa.ru, ORCID: 0009-0000-1855-1140

© Яковлев К. В., Гаджиев К. А., 2025

Abstract. The high level of digitalization and information support in Russia and in the sports industry does not yet solve all the tasks set by sports management. Organizers and participants of sports events often face difficulties and problems that require the implementation of a set of measures to eliminate or optimize them. To solve such problems, it is necessary to constantly adapt to changes in regulatory legal acts that directly or indirectly affect the information support system used. The solution to improve and optimize information support for sporting events could be the development of a service that meets the key needs of organizers of sporting events. Taking into account all the needs of customers, this digital product can become the flagship of information support in the sports industry of the Russian Federation.

Keywords: sports events, digitalization, information support, competitions, quality improvement

For citation: Yakovlev K. V., Gadzhiev K. A. Improving information support for the organization of sports events. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 128-136; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.015

Введение. Информационное обеспечение организации спортивных мероприятий является связующим звеном между организаторами соревнований и всеми заинтересованными лицами: федерациями, государственными органами, спортсменами, судьями, зрителями. Развитие технологий создает новые возможности для оптимизации процессов информационного обеспечения, при этом возрастают требования к качеству и количеству представляемой информации на различных медиаплощадках и сервисах.

Одним из принципов развития физической культуры и спорта в России, согласно стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года (далее – Стратегия), является открытость и доступность информации в сфере физической культуры и спорта для граждан [3].

Несмотря на высокий уровень цифровизации и информационного обеспечения в целом, организаторы и участники спортивных мероприятий сталкиваются с трудностями и проблемами, которые требуют реализации комплекса мер по их устранению или оптимизации. Необходима постоянная адаптация под изменение нормативно-правовых актов, прямо или косвенно влияющих на используемую систему информационного обеспечения.

Решением по совершенствованию и оптимизации информационного обеспечения спортивных мероприятий могла бы стать разработка сервиса, удовлетворяющего ключевые потребности организаторов спортивных мероприятий.

Методы

Настоящее исследование рассматривает актуальные проблемы, которые связаны с проведением спортивных мероприятий. Организационная система, неотъемлемой частью которой является информационное обеспечение, в современности претерпевает существенные изменения. В условиях роста масштабов событий и повышения требований к их качеству, управление информационными потоками приобретает особую значимость. Развитие информационного обеспечения затрагивает все сферы деятельности, и спортивная отрасль не является исключением.

Методология исследования основана на аналитическом подходе, который позволил сопоставить мнения авторов, отраженные в публикациях в ведущих изданиях. Сопоставление нормативно-правовых документов, в том числе Постановлений и Распоряжений правительства РФ, приказов профильного Министерства спорта, позволили выявить суть трендов информационного обеспечения спортивных мероприятий РФ. Экспертные мнения, которые представлены в специальных источниках в области организации и проведения спортивных мероприятий, позволили синтезировать главные специфические черты и выявить ряд проблем содержательного характера.

Результаты

Ежегодно в Российской Федерации проводится всё больше и больше новых спортивных мероприятий, требующих особого подхода к их организации и проведению. Так, например, на 2025 год запланировано более четырнадцати тысяч спортивных мероприятий [14], требующих профессионального подхода к их сопровождению в области информационного обеспечения.

Информационное обеспечение приобретает особую специфику применительно к организа-

ции спортивных мероприятий, так как индустрия спорта является уникальной сферой жизни всех участников и регулируется отдельными нормативно-правовыми актами. В Федеральном законе № 329-ФЗ выделяются два понятия: «спортивное соревнование» и «спортивные мероприятия». Спортивное соревнование – состязание (матч) среди спортсменов или команд спортсменов по различным видам спорта (спортивным дисциплинам) в целях выявления лучшего участника состязания (матча), проводимое по утвержденному его организатором положению (регламенту). Федеральный закон определяет спортивное соревнование как разовое мероприятие, главным итогом которого является получение конечного спортивного результата [1].

Спортивные мероприятия, в свою очередь, являются более широким понятием и включают в себя спортивные соревнования, а также учебно-тренировочные мероприятия, включающие в себя теоретическую и организационную части, и другие мероприятия по подготовке к спортивным соревнованиям с участием спортсменов. Согласно определению, спортивные мероприятия являются не только мероприятиями с выявлением результата, но и подготовительным процессом к соревнованиям [1]. Особенностью информационного обеспечения организации спортивных мероприятий является разработка и создание необходимых для проведения соревнования документов, начиная регламентом турнира и заканчивая заявками на размещение участников.

Для организатора спортивного мероприятия важным элементом информационного обеспечения является создание и утверждение регламента управленческой документации, который понимается как нормативный документ, устанавливающий единые правила документооборота в организации [6]. Сбор, внесение и анализ информации в единую базу данных также необходим для обеспечения высокого уровня подготовки к проведению соревнования.

Еще одной чертой информационного обеспечения организации спортивных мероприятий является необходимость учета оборудования и инвентаря, используемого при проведении соревнования или тренировочного этапа. То есть организация спортивного мероприятия является сложным комплексным процессом, в котором информационное обеспечение, которым пользуется организатор, играет ключевую роль для выполнения процедур по подготовке объекта, снижению рисков и повышению вовлеченности заинтересованных лиц [12]. При этом глобальные и профессиональные спортивные мероприятия основаны на сложном управлении информацией и обмене данными, кроме того, важную роль играет информационная безопасность, существенный элемент современного спортивного бизнеса [11].

Информационное обеспечение ориентировано как на внутренних пользователей, так и на внешних. Внутренними пользователями являются администрация, офисные работники (от отдела кадров и бухгалтерии до методистов и аналитиков), технический персонал, волонтеры, медицинские службы и судьи. Для каждой группы пользователей существует собственное информационное обеспечение и перечень документов, разработанных согласно ОКУД. Внешними пользователями информационного обеспечения при организации спортивных мероприятий являются участники соревнований (спортсмены, тренеры, делегаты), зрители и болельщики, средства массовой информации, спонсоры, партнеры, государственные органы и городские службы. Каждый из них взаимодействует с различными информационными системами организатора мероприятий, которые можно в обобщенном виде сгруппировать так, как это представлено в таблице 1.

Для организатора спортивного мероприятия особенностью является постоянное взаимодействие со средствами массовой информации для анонсирования спортивного мероприятия и поддержания к нему интереса. Для СМИ спорт как зрелище давно стал органичной частью печатного и эфирного контента в разных видах, форматах и жанрах. Использование автоматизированных рассылок и интерактивных сервисов для журналистов позволяет улучшить скорость и точность освещения соревнования, а также повысить его узнаваемость [8]. Другой особенностью является современный тренд в мировом спорте на выкладку полной статистики и протоколов соревнований, а также аудиовизуальных материалов. Болельщики и участники спортивных мероприятий никогда ранее не имели такого большого и быстрого доступа к информации, как в настоящее время [5].

Таблица 1

Взаимодействие пользователей с информационными системами организатора спортивного мероприятия

Table 1

User interaction with the information systems of the sports event organizer

Пользователь	Информационная система
Участники	– Сервис регистрации – Личный кабинет участника – База знаний
Зрители и болельщики	– Сервисы по реализации билетов – Сервисы онлайн-трансляций – Чат-боты и смс-рассылка
СМИ	– Пресс-центр – Система аккредитации – Статистический портал
Спонсоры и партнеры	– Аналитические дашборды – CRM-системы – Системы цифрового брендирования
Государственные органы	– Система контроля безопасности – Мониторинг соблюдения законов – Отчетность о результатах
Городские службы	– Онлайн-мониторинг ЧС – Координационный чат – Транспортная аналитика

Источник: составлено авторами.

Организатор спортивного мероприятия должен с помощью своего интернет-ресурса или социальной сети обеспечить выкладку результатов мероприятия и медиаконтента, а при проведении соревнования из ЕКП [16; 17] еще и обеспечить отправку протокола в общероссийскую федерацию по своему виду спорта, так как федерация обязана размещать на своем официальном сайте протоколы результатов спортивных соревнований [1].

Также при проведении спортивных соревнований важной является организация возможности для зрителей просмотра с помощью телевизионных и, в особенности, интернет-трансляций. Такие трансляции являются стратегическим инструментом, который может расширить аудиторию и повысить престиж и коммерческую привлекательность спортивного мероприятия. А развитие информационных и коммуникационных технологий, доступность мобильных устройств, таких как смартфоны, карманные компьютеры и умные часы, изменили поведение потребителей, которые привыкли получать контент наиболее удобным способом [5].

Если рассматривать спортивное мероприятие с точки зрения бизнеса и предпринимательской деятельности, то важной частью информационного обеспечения является интеграция ивента с сервисами покупки билетов. Организаторы крупных спортивных событий могут сделать собственную систему покупки билетов, но для организаторов разовых мероприятий или соревнований по непопулярным видам спорта необходимо обеспечить интеграцию с такими сервисами. Помимо создания системы непосредственной продажи билетов, для организаторов спортивных мероприятий на передний план выходят вопросы организации спортивного зрелища, включая обеспечение дополнительными сервисами [4]. Такие мероприятия не обходятся без услуг по предоставлению питания спортсменам и болельщикам на спортивном объекте, продажи атрибутики и реализации дополнительных досуговых мероприятий, что тоже требует интеграции в систему информационного обеспечения мероприятий.

Отдельным современным спортивным трендом является взаимодействие с букмекерами. Добавление мероприятия в информационную сеть букмекеров с возможностью заключать пари

на проводимые соревнования даёт прирост узнаваемости. Помимо традиционных видов спорта, такое партнёрство активно применяется в, например, настольном теннисе, киберспорте, индустрии смешанных единоборств [13].

Результаты

Основные проблемы информационного обеспечения организации спортивных мероприятий носят комплексный характер, что усложняет процесс организации и проведения соревнований. Необходимость в цифровизации и растущий объем данных приводят к тому, что традиционные подходы к управлению данными не справляются с требованиями оперативности, прозрачности и безопасности.

Можно выделить несколько блоков проблем, с которыми сталкивается организатор мероприятия:

Разрозненность данных в информационных системах;

Недостаточная автоматизация процессов;

Недостаточная безопасность информационного обеспечения;

Дублирование данных в бумажном и электронном виде;

Проблема совместимости технологий;

Развитие вторичного рынка продажи билетов.

Одной из проблем организаторов спортивных мероприятий является отсутствие единого информационного пространства. Зачастую это происходит из-за экономии, так как создание информационной системы или интеграция готового продукта в информационное обеспечение компании может стоить дорого. В итоге данные участников, судейские протоколы, логистические планы, финансовые отчеты хранятся в изолированных системах, не связанных между собой. Это приводит к необходимости ручного переноса информации между отделами, задержкам в принятии решений, ошибкам при согласовании важных деталей, некачественной доставке информации до внешних заинтересованных лиц. Например, изменения в расписании соревнований могут оперативно отражаться в системе аккредитации, но вовремя не обновляться в мобильном приложении или не отправляться рассылкой на электронные почты зрителей, создавая путаницу среди участников мероприятия.

Дублирование данных в бумажном и электронном виде не только делает эффект от цифровизации негативным, увеличивая нагрузку на персонал, но и способствует расхождению итоговых данных при одновременном занесении результатов соревнования в оба вида представления информации. При подготовке к проведению мероприятия эта проблема не является критичной, но уже в процессе соревнования при, например, изменении стартовых протоколов, информация у зрителей, судей и участников соревнования может быть различной, так как они ориентируются на разные ее источники.

Стоит отметить, что организаторы межрегиональных и всероссийских официальных физкультурных мероприятий при утверждении положения (регламента) соревнования обязаны указать сроки представления итоговых протоколов, фотоальбомов и справок об итогах проведения физкультурного мероприятия на бумажном и электронном носителях в Министерство спорта Российской Федерации [2].

Такое положение является важнейшей проблемой, затрудняющей переход на электронный документооборот. По единодушному мнению экспертов, суть проблемы состоит в том, что приходится дублировать большой объем данных судейских протоколов, перенося оценки из бумажного носителя. В идеальном сценарии для учета результатов спортивных состязаний используются единые системы учета, и в такой же системе отражаются основные медицинские показания участников мероприятия. На практике же базы данных зачастую несовместимы, записаны на устройстве в разных форматах, и их обработка и форматирование требует значительных временных и трудовых затрат [7].

Для совершенствования информационного обеспечения при организации и проведении спортивных мероприятий предлагается создание нового сервиса на территории РФ, объединяющего в себе функции Домена «Спорт» (включающего в себя услуги и цифровые сервисы сферы физической культуры и спорта) и всероссийского спортивного календаря. Видны дальнейшие перспективы функционала такого сервиса, а именно: интеграция с ФГИС «Спорт», получение от Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций государственного домена «.gov.ru», создание системы открытой отчетности по важным для

спонсоров и зрителей статистическим метрикам, автоматического отправления данных о победителях и призерах спортивных мероприятий в ГИР – (государственный информационный ресурс) о лицах, проявивших выдающиеся способности – базе данных, в которую вносятся сведения о детях и молодёжи, проявивших таланты в различных областях [15], добавление рейтинговой системы и отзывов о турнирах, создание дополнительных функций и льготных программ. Также необходимо рассмотреть возможность ориентации на различные группы пользователей. Для профессиональных спортсменов представляют интерес статистические данные и аналитика развития спорта в России, трансляция которых в настоящий момент реализована с помощью сервиса Msrf.info. Недостатком данного ресурса является его неофициальный статус: сообщество предоставляет некоторые показатели состояния спорта РФ в разрезах по видам спорта и регионам на основе открытых данных наградных приказов официального сайта Министерства спорта РФ [19]. Для рядовых потребителей представляет интерес агрегированная информация о различных мероприятиях. Однако, по данным опроса, 51% респондентов вообще не слышали о цифровых сервисах домена «Спорт», и только около 20% участников опроса используют сервис для записи в секции спортивной подготовки или массовые спортивные мероприятия (Кросс Наций, Лыжня России) [18].

Обсуждение

Международная практика показывает востребованность таких ресурсов. В качестве примера можно привести платформу ActiveSG [9] – национальное движение в Сингапуре, направленное на популяризацию спорта и массовый охват. Такой источник обобщает информацию о доступных спортивных объектах и программах, информацию о других ресурсах для активного образа жизни: перечень событий, программ, видеоконтент и др.

Учитывая современные тренды цифровизации, реализация интегрированного информационного проекта в масштабе государства должна оптимизировать подход к информационному обеспечению организаторов спортивных мероприятий, особенно при взаимодействии с внешними заинтересованными лицами, так как на каждую их потребность окажется доступна полная инструкция. Это будет способствовать изменению подхода организаторов спортивных мероприятий к программному обеспечению, так как появится структурированный и понятный инструмент для решения управленческих задач. Помимо раздела с потребностями организаторов спортивных мероприятий, они смогут смотреть инструкции по закрытию потребностей других клиентских путей, и вместо поиска информации по разрозненным ресурсам смогут найти ее в одном месте.

В рамках проекта необходимо создание базы данных в рамках флагманского сервиса «Спорт.Календарь». События следует разделить на две большие категории – «Посмотреть» и «Поучаствовать». Для конечного потребителя услуги, то есть зрителя или спортсмена, важно предусмотреть возможность фильтрации мероприятий по указанным выше методам сортировки, а также добавления событий в избранное. По своему функционалу сервис должен быть похож на Fixture Calendar [10] – мировой календарь спортивных событий, но иметь российскую специфику и максимально возможный объем данных о проводимых мероприятиях.

Вывод

В условиях постоянной цифровизации спортивная индустрия не может позволить себе отставать и не адаптироваться под потребности клиентов. Необходимо создание отечественного цифрового сервиса, который может помочь в реализации Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года, так как единый агрегатор спортивных мероприятий сможет притягивать дополнительных спортсменов-любителей, увеличить привлекательность спортивно-массовых мероприятий.

При этом реализация проекта окажет значительное положительное влияние на информационное обеспечение организации спортивных мероприятий, упростив процесс привлечения зрителей и спортсменов с помощью календаря. Наличие базы данных по существующим клиентским потребностям с готовыми решениями по их удовлетворению может позволить организаторам спортивных мероприятий сконцентрироваться на повышении качества проводимых соревнований.

Список источников

1. едеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 04.06.2025).
2. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 01.07.2013 № 504 «Об утверждении общих требований к содержанию положений (регламентов) о межрегиональных и всероссийских официальных физкультурных мероприятиях и спортивных соревнованиях, предусматривающих особенности отдельных видов спорта».
3. Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года».
4. *Агеева Г. Ф., Гореликов В. А.* Особенности работы специалистов по маркетингу в спортивных организациях России // Наука и спорт: современные тенденции. 2023. Т. 11. № 1. С. 96–103. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=50395110 (дата обращения: 04.09.2025).
5. *Баскова Я. В.* Организация спортивных мероприятий с использованием цифровых технологий // Югорский государственный университет. 2022. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48904010 (дата обращения: 14.09.2025).
6. *Горбачева В. В., Борисенко Е. Г., Пашарина Е. С.* Современные требования к формированию системы документационного обеспечения управленческой деятельности в физической культуре и спорте // Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции. Ч. 2. 2023. С. 227–230. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=54487443 (дата обращения: 24.08.2025).
7. *Ступин А. В., Нарматов Р. А.* Применение информационных технологий при организации и проведении региональных спортивных мероприятий // Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста: межвуз. сб. науч. тр. ФГБОУ ВО «ГПУ им. П.П. Семенова Тян-Шанского». 2022. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50270652 (дата обращения: 07.09.2025).
8. *Тонковидова А. В.* Спортивная журналистика и коммуникационное влияние спортивных медиа // Материалы научной и научно-методической конференции Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и спорта и туризма. 2022. С. 164–166. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49745623 (дата обращения: 01.10.2025).
9. A Singapore Government Agency Website. URL: https://activesg.gov.sg/ (дата обращения: 10.09.2025).
10. Fixture Calendar. The world's sporting events. URL: https://www.fixturecalendar.com/ (дата обращения: 10.09.2025).
11. *Bongiovanni I., Herold D.M., Wilde S.J.* Protecting the play: An integrative review of cybersecurity in and for sports events // Computers & Security. 2024. Vol. 146. P. 104064. URL: https://doi.org/10.1016/j.cose.2024.104064.
12. *Santomier J.P.* Digital Transformation: The Global Sport Industry // International Encyclopedia of Business Management (First Edition) / ed. by V. Ratten. Academic Press, 2025. P. 414–419. URL: https://doi.org/10.1016/B978-0-443-13701-3.00209-7.
13. Букмекерская контора FON.BET. Ставки на спорт (единоборства). URL: (дата обращения: 07.10.2025).
14. Дмитрий Чернышенко и Михаил Дегтярев рассказали о международных соревнованиях в России в 2025 году. Министерство спорта РФ. 2025. URL: https://www.minsport.gov.ru/press-center/news/dmitrij-chernyshenko-i-mihail-degtyarev-rasskazali-o-mezhdunarodnyh-sorevnovaniyah-v-rossii-v-2025-godu/ (дата обращения: 13.09.2025).
15. Государственный информационный ресурс о лицах, проявивших выдающиеся способности. URL: https://таланты.рф (дата обращения: 17.09.2025).
16. Единый календарный план физкультурных и спортивных мероприятий. Министерство спорта России. URL: https://sportrf.gov.ru/ekp (дата обращения: 05.10.2025).
17. Единый календарный план межрегиональных, всероссийских и международных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий. URL: https://minsport.gov.ru/activity/government-regulation/edinyj-kalendarnyj-plan (дата обращения: 14.09.2025).
18. Единый портал Госуслуг. Результаты опроса «Домен «Спорт». URL: https://pos.gosuslugi.ru/lkp/polls/420380/? (дата обращения: 07.10.2025).
19. Статистика и аналитика развития спорта в России. URL: https://msrfinfo.ru/ (дата обращения: 07.10.2025).

References

1. Federal'nyi zakon «O fizicheskoi kul'ture i sporte v Rossiiskoi Federatsii» ot 04.12.2007 № 329-FZ (red. 04.06.2025) [Federal Law "On Physical Culture and Sports in the Russian Federation" dated 04.12.2007 No. 329-FZ (ed. 04.06.2025)].
2. Prikaz Ministerstva sporta Rossiiskoi Federatsii «Ob utverzhdenii obshchikh trebovanii k soderzhaniyu polozhenii (reglamentov) o mezhregional'nykh i vserossiiskikh ofitsial'nykh fizkul'turnykh meropriyatiyakh i sportivnykh sorevnovaniyakh, predusmatrivayushchikh osobennosti otdel'nykh vidov sporta ot 01.07.2013 № 504 [Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation "On Approval of General Requirements for the Content of Regulations (Regulations) on Interregional and All-Russian Official Physical Culture Events and Sports Competitions, Providing for the Specifics of Certain Sports" dated 01.07.2013 No. 504].
3. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 24.11.2020 № 3081-r «Ob utverzhdenii Strategii razvitiya fizicheskoi kul'tury i sporta v Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda» [Decree of the Government of the Russian Federation dated 24.11.2020 No. 3081-r "On Approval of the Strategy for the Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation for the Period until 2030"].
4. Ageeva G.F. & Gorelikov V.A. 2023. Osobennosti raboty spetsialistov po marketingu v sportivnykh organizatsiyakh Rossii [Features of the work of marketing specialists in sports organizations in Russia]. *Nauka i sport: sovremennye tendentsii* [Science and Sport: Current Trends] vol. 11 no. 1 pp. 96-103. Available at: https://elibrary.ru/item.asp?id=50395110 (accessed: 04.09.2025).
5. Baskova Ya.V. 2022. *Organizatsiya sportivnykh meropriyatii s ispol'zovaniem tsifrovykh tekhnologii* [Organization of sports events using digital technologies]. Yugorskii gosudarstvennyi universitet. Available at: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48904010 (accessed: 14.09.2025).
6. Gorbacheva V.V. Borisenko E.G. & Pasharina E.S. 2023. Sovremennye trebovaniya k formirovaniyu sistemy dokumentatsionnogo obespecheniya upravlencheskoi deyatel'nosti v fizicheskoi kul'ture i sporte [Modern requirements for the formation of a documentation support system for management activities in physical culture and sports]. *Sbornik materialov V Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Chast' 2* [Collection of Materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference. Part 2] pp. 227-230. Available at: https://elibrary.ru/item.asp?id=54487443 (accessed: 24.08.2025).
7. Stupin A.V. & Narmatov R.A. 2022. Primenenie informatsionnykh tekhnologii pri organizatsii i provedenii regional'nykh sportivnykh meropriyatii [Application of information technologies in the organization and conduct of regional sports events]. *Informatsionnye tekhnologii v protsesse podgotovki sovremennogo spetsialista. Mezhvuzovskii sbornik nauchnykh trudov FGBOU VO «GPU im. P.P. Semenova Tyan-Shanskogo* [Information Technologies in the Process of Training a Modern Specialist. Interuniversity Collection of Scientific Papers of GSU named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky]. Available at: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50270652 (accessed: 07.09.2025).
8. Tonkovidova A.V. 2022. Sportivnaya zhurnalistika i kommunikatsionnoe vliyanie sportivnykh media [Sports journalism and communicative influence of sports media]. *Materialy nauchnoi i nauchno-metodicheskoi konferentsii Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoi kul'tury, sporta i turizma* [Materials of the Scientific and Scientific-Methodological Conference of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism] pp. 164-166. Available at: https://elibrary.ru/item.asp?id=49745623 (accessed: 01.10.2025).
9. A Singapore Government Agency Website. Available at: https://activesg.gov.sg/ (accessed: 10.09.2025).
10. Fixture Calendar. The world's sporting events. Available at: https://www.fixturecalendar.com/ (accessed: 10.09.2025).
11. Bongiovanni I. Herold D.M. & Wilde S.J. 2024. Protecting the play: An integrative review of cybersecurity in and for sports events. *Computers & Security* vol. 146 p. 104064. https://doi.org/10.1016/j.cose.2024.104064.
12. Santomier J.P. 2025. Digital Transformation: The Global Sport Industry. In: *International Encyclopedia of Business Management (First Edition)*. Academic Press pp. 414-419. https://doi.org/10.1016/B978-0-443-13701-3.00209-7.
13. Bukmekerskaya kontora FON.BET. Stavki na sport (edinoborstva) [Bookmaker FON.BET. Sports betting (martial arts)]. Available at: (accessed: 07.10.2025).

14. Dmitrii Chernyshenko i Mikhail Degtyarev rasskazali o mezhdunarodnykh sorevnovaniyakh v Rossii v 2025 godu. Ministerstvo sporta RF [Dmitry Chernyshenko and Mikhail Degtyarev spoke about international competitions in Russia in 2025. Ministry of Sports of the Russian Federation]. 2025. Available at: https://www.minsport.gov.ru/press-center/news/dmitrij-chernyshenko-i-mihail-degtyarev-rasskazali-o-mezhdunarodnyh-sorevnovaniyah-v-rossii-v-2025-godu/ (accessed: 13.09.2025).
15. Gosudarstvennyi informatsionnyi resurs o litsakh, proyavivshikh vydayushchiesya sposobnosti [State information resource about persons who have shown outstanding abilities]. Available at: https://таланты.рф (accessed: 17.09.2025).
16. Edinyi kalendarnyi plan fizkul'turnykh i sportivnykh meropriyatii. Ministerstvo sporta Rossii [Unified calendar plan of physical culture and sports events. Ministry of Sports of Russia]. Available at: https://sportrf.gov.ru/ekp (accessed: 05.10.2025).
17. Edinyi kalendarnyi plan mezhregional'nykh, vserossiiskikh i mezhdunarodnykh fizkul'turnykh meropriyatii i sportivnykh meropriyatii [Unified calendar plan of interregional, all-Russian and international physical culture events and sports events]. Available at: https://minsport.gov.ru/activity/government-regulation/edinyj-kalendarnyj-plan (accessed: 14.09.2025).
18. Edinyi portal Gosuslug. Rezul'taty oprosa «Domen «Sport» [Unified portal of State Services. Results of the survey "Domain 'Sport'"]. Available at: https://pos.gosuslugi.ru/lkp/polls/420380/? (accessed: 07.10.2025).
19. Statistika i analitika razvitiya sporta v Rossii [Statistics and analytics of sports development in Russia]. Available at: https://msrfinfo.ru/ (accessed: 07.10.2025).

Информация об авторах:
К. В. ЯКОВЛЕВ – программный директор;
К. А. ГАДЖИЕВ – соискатель кафедры менеджмента спортивной и туристской индустрии.

Information about the authors:
K. V. YAKOVLEV – Program Director;
K. A. GADZHIEV – Applicant for the Department of Management in the Sports and Tourism Industry.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 331.5
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.016

АНАЛИЗ РЫНКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ: ПОТРЕБНОСТЬ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ВУЗАХ

Адам Асхабович Даниев[1], Яха Гиланиевна Магамадова[2]
[1] Грозненский государственный нефтяной технический университет
[2] Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова

Аннотация. В условиях усиления внимания государства и общества к вопросам укрепления здоровья населения, расширения массового спорта и развития коммерческой спортивной индустрии возрастает значимость формирования профессионального кадрового потенциала, способного обеспечить устойчивое функционирование и инновационное обновление всей системы физической культуры и спорта. Профессиональная подготовка специалистов рассматривается сегодня не просто как воспроизводство рабочих кадров, а как стратегический инструмент формирования человеческого капитала, влияющего на социально-экономические показатели страны и уровень активного долголетия населения. Опираясь на теоретические положения о роли человеческих ресурсов в спортивной сфере и современные исследования трансформации рынка труда, статья направлена на комплексный анализ кадрового обеспечения отрасли физической культуры и спорта, выявление факторов дисбаланса между требованиями работодателей и уровнем профессиональной готовности выпускников вузов, а также обоснование направлений модернизации образовательных программ.

Ключевые слова: спорт, рынок труда, профессиональные компетенции, подготовка специалистов, цифровизация спорта, кадровый потенциал

Для цитирования: *Даниев А. А., Магамадова Я. Г.* Анализ рынка специалистов по физической культуре и спорту: потребность и подготовка кадров в вузах // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 137-142; https://doi.org 10.36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.016

Original article

Investment, financial, and managerial analysis

MARKET ANALYSIS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SPECIALISTS: THE NEED AND TRAINING OF PERSONNEL IN UNIVERSITIES

Adam A. Daniev[1], Yakha G. Magamadova[2]
[1] Grozny State Petroleum Technical University
[2] Kadyrov Chechen State University

© Даниев А. А., Магамадова Я. Г., 2025

Abstract. in the context of increasing attention of the state and society to issues of public health promotion, the expansion of mass sports and the development of the commercial sports industry, the importance of building professional human resources capable of ensuring the sustainable functioning and innovative renewal of the entire system of physical culture and sports is increasing. Professional training of specialists is considered today not just as a reproduction of working personnel, but as a strategic tool for the formation of human capital, affecting the socio-economic indicators of the country and the level of active longevity of the population. Based on theoretical provisions on the role of human resources in the sports field and modern research on the transformation of the labor market, the article aims at a comprehensive analysis of the staffing of the physical education and sports industry, identifying factors of imbalance between the requirements of employers and the level of professional readiness of university graduates, as well as substantiating the directions of modernization of educational programs.

Keywords: sport, labor market, professional competencies, training of specialists, digitalization of sports, human resources

For citation: Daniev A. A., Magamadova Ya. G. Market analysis of physical education and sports specialists: the need and training of personnel in universities // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 137-142; https://doi. org10. 36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.016

Введение. В современном обществе физическая культура и спорт выступают не только как форма рекреации или система укрепления здоровья граждан, но и как сложная социально-экономическая сфера, включающая в себя институциональные механизмы формирования человеческого потенциала, а также инструменты улучшения качества жизни населения в контексте государственной политики, ориентированной на повышение уровня вовлеченности граждан в регулярную двигательную активность [1]. Ученые подчеркивают, что физическая культура в XXI веке трансформируется в значимый элемент международной конкурентоспособности государств, так как притягивает интеллектуальные, финансовые и технологические ресурсы, формируя новые формы занятости и создавая устойчивые экономические цепочки в смежных отраслях [2].

По мере роста интереса к активному образу жизни, развития массового спорта и расширения спектра коммерческих услуг в сфере фитнеса и оздоровления наблюдается существенное увеличение спроса на квалифицированных специалистов, способных обеспечить как образовательный и тренировочный процесс, так и управление спортивными объектами, реализацию программ цифрового мониторинга и продвижение спортивных услуг на рынке. В этих условиях профессия специалиста по физической культуре становится многопрофильной, что требует от выпускников университетов владения компетенциями, выходящими за рамки традиционных педагогических функций и включающими коммуникативную, цифровую, управленческую, аналитическую и предпринимательскую составляющие.

Исследователи отмечают, что рынок труда развивается динамичнее, чем происходит обновление образовательных стандартов, а это приводит к постепенному формированию дисбаланса между структурой подготовки кадров и реальной потребностью отрасли, который выражается в недостатке специалистов для высокотехнологичных, коммерческих и управленческих направлений, при одновременном переизбытке кадров в сегменте школьного физического воспитания. Возникает объективная необходимость изучения процессов профессиональной подготовки в системе высшего образования, чтобы оценить степень готовности выпускников к адаптации в условиях новой профессиональной среды.

Таким образом, растущая социальная роль физической культуры и спорта, их преобразование в сектор, зависимый от инноваций и человеческого капитала, а также изменение требований работодателей к специалистам данной области обусловливают актуальность исследования проблем кадрового обеспечения отрасли и выявления направлений модернизации образовательных программ университетов. Дальнейший научный анализ становится важным условием для обеспечения устойчивого развития сферы физической культуры, поддержания конкурентоспособности отечественного спорта и укрепления здоровья нации в целом [7].

Основная часть

Современный рынок труда в сфере физической культуры и спорта характеризуется высоким уровнем динамичности, который связан с углублением процессов коммерциализации спортивной деятельности, существенным изменением моделей занятости и повышением требований к профессиональной мобильности специалистов, поскольку экономическое развитие отрасли все более опирается на конкурентоспособность и инновационное обновление услуг, а не только на выполнение традиционных социальных функций [3]. В исследованиях подчеркивается, что формируется новая профессиональная структура, в которой наблюдается интенсивный рост рабочих мест в фитнес-индустрии, индустрии спортивно-оздоровительного туризма, сфере спортивной медицины и реабилитации, а также в сегменте цифровых технологий, включающем онлайн-коучинг, мобильные приложения для индивидуального тренировочного менеджмента и использование аналитических систем для контроля функционального состояния занимающихся.

Одновременно с этим сохраняется высокая потребность в педагогах по физическому воспитанию, работающих в общеобразовательных организациях и в учреждениях дополнительного образования, хотя многие работодатели в этом секторе отмечают необходимость обновления компетенций специалистов с учетом инклюзивного подхода, психологической грамотности и готовности к применению междисциплинарных методов при работе с детьми различных медико-биологических групп, включая детей с ограниченными возможностями здоровья [8]. В профессиональном спорте также наблюдается качественное усложнение запроса: тренеры должны владеть не только традиционными методами спортивной подготовки, но и принципами восстановления, антидопинговой политики, стратегического планирования карьеры спортсменов и техниками анализа спортивных результатов с использованием специализированного программного обеспечения [9].

Существенным фактором развития рынка труда выступает цифровизация, которая изменяет характер взаимодействия специалиста и клиента, выводя тренерскую деятельность в гибридные и дистанционные форматы, формируя условия для конкуренции на межрегиональном и даже международном уровне. Эта тенденция стимулирует расширение спектра услуг, однако одновременно приводит к обострению проблемы профессиональной идентичности, так как специалисты, не имеющие устойчивых цифровых компетенций, рискуют оказаться на периферии трудового рынка.

Несмотря на рост занятости в коммерческом секторе, выявляется явная структурная несбалансированность подготовки: образовательные учреждения продолжают ориентироваться прежде всего на потребности государственного сектора, выпускники зачастую испытывают дефицит компетенций в экономике спорта, маркетинге, управлении проектами, работе с современными цифровыми платформами, что существенно снижает их конкурентоспособность и вызывает недовольство работодателей [5]. Более того, многие исследователи отмечают, что отсутствие системной профессиональной ориентации и недостаточный объем практикоориентированных программ в вузах осложняют вход молодых специалистов на рынок труда, поскольку формирование профессиональных навыков происходит уже после трудоустройства, что увеличивает нагрузку на рабочие организации и снижает эффективность адаптационного периода [4].

Таким образом, состояние рынка труда в сфере физической культуры определяется противоречивым сочетанием интенсивного роста спроса на кадры и дефицита специалистов, обладающих компетенциями нового поколения, основанными на цифровой трансформации, междисциплинарности и клиентоориентированном подходе, что подтверждает необходимость постоянного мониторинга профессиональной структуры отрасли и совершенствования механизмов подготовки кадров.

Работодатели в сфере физической культуры и спорта в последние годы проявляют возрастающую заинтересованность в специалистах, обладающих не только традиционными знаниями о методиках физического воспитания, физиологии и спортивной тренировке, но и интегративными компетенциями, которые позволяют эффективно отвечать на вызовы современного рынка спортивных и оздоровительных услуг, где доминируют клиентский подход, персонализация программ и применение цифровых технологий для сопровождения тренировочного процесса.

Ученые считают, что профессиональная модель тренера и педагога сегодня существенно изменилась, поскольку успешная деятельность

специалиста требует понимания основ спортивного маркетинга, управления коммуникациями с клиентами, владения организационными навыками и способности проектировать образовательные и тренировочные программы, которые соответствуют запросам различных социальных групп, включая лиц со специальными потребностями и граждан старшего возраста.

Акцент на практических навыках усиливается благодаря технологическому прогрессу: современный спортивный специалист должен быть способен применять инструменты функциональной диагностики, работать с программами анализа двигательной активности, интерпретировать данные, полученные с фитнес-браслетов, мобильных приложений и систем биомеханического контроля, что позволяет адаптировать тренировочные нагрузки с учетом индивидуальных особенностей организма и динамики его состояния. Такой подход поддерживается исследованиями, согласно которым цифровизация позволяет значительно повысить точность контроля и профилактику спортивного травматизма, однако только при условии достаточной квалификации специалиста, работающего с этими данными.

Кроме того, работодатели отмечают, что успешный тренер должен уметь выстраивать доверительные отношения с клиентом, обладать высокими коммуникативными навыками, быть эмоционально устойчивым и психологически грамотным, поскольку в современных условиях тренерская деятельность во многом выходит за рамки сугубо физической подготовки и включает элементы консультирования в области здоровья, образа жизни и коррекции поведения. В профессиональном спорте эти требования усложняются необходимостью комплексного научно обоснованного сопровождения спортивной деятельности: тренер должен взаимодействовать с врачами, педагогами, аналитиками и менеджерами, объединяя разрозненные данные в единую систему принятия решений, направленную на повышение спортивного результата [10].

Не менее значимыми становятся способности специалиста к непрерывному профессиональному развитию, самообразованию и критической оценке новых методов, поскольку индустрия спорта характеризуется быстрым внедрением инноваций, которые требуют постоянного обновления знаний. Авторы подчеркивают, что рынок труда благосклонно относится к тем выпускникам, которые уже обладают опытом работы, приобретенным во время стажировок и практик, а также навыками самостоятельного проектирования тренерской деятельности, что свидетельствует о зрелой профессиональной позиции.

Таким образом, работодатели формируют запрос на высококвалифицированного универсального специалиста, способного сочетать научную подготовку, современные технологические навыки и выраженную социальную компетентность, что требует от системы высшего образования изменения парадигмы профессиональной подготовки, включения большего количества междисциплинарных элементов и ориентации на реальные условия профессиональной деятельности.

Несмотря на наличие положительных примеров внедрения инновационных программ, большинство исследователей отмечают, что традиционная модель подготовки специалистов до сих пор ориентирована преимущественно на педагогическую деятельность, вследствие чего студенты получают ограниченный опыт взаимодействия с современными спортивными организациями и фитнес-сообществами, в результате чего формирование профессиональной идентичности оказывается недостаточно полноценным. Университетам нередко не хватает обновленной материально-технической базы и преподавательских кадров, имеющих практический опыт работы в индустрии спорта, что приводит к отставанию содержания учебных планов от технологических новаций и снижает конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

Перспективы модернизации подготовки специалистов по физической культуре и спорту определяются необходимостью глубокого преобразования образовательного процесса, направленного на достижение соответствия выпускников тем компетенциям, которые формируются под воздействием стремительных изменений в профессиональной среде. Важнейшим направлением становится интеграция университетов в реальный сектор индустрии спорта через создание устойчивых партнерств с фитнес-компаниями, спортивными федерациями, центрами спортивной подготовки, медицинскими и реабилитационными учреждениями.

Такая кооперация обеспечивает прямую взаимосвязь между содержанием образования и

практическими потребностями работодателей, способствуя формированию у студентов актуальных практических навыков, профессиональной гибкости, способности быстро адаптироваться к запросам рынка труда и осознанно заниматься проектированием собственной карьерной траектории.

Существенную роль играет расширение междисциплинарного подхода, при котором специалисты получают доступ к знаниям из области психологии, спортивной медицины, менеджмента, цифровых технологий и аналитической обработки данных. Такое расширение профессионального поля формирует новый тип специалиста, обладающего компетентностью в вопросах построения тренировочного процесса, мотивации клиента, маркетинга и продвижения услуг, применения инновационных инструментов мониторинга состояния организма и оценки эффективности тренировок. Подобная интеграция различных научных направлений способствует развитию у студентов критического мышления и исследовательских навыков, позволяющих не только использовать существующие методики, но и участвовать в разработке новых, отвечающих актуальным тенденциям спортивной индустрии.

Не менее важным направлением модернизации становится цифровизация образовательного процесса. Использование электронных платформ, виртуальных тренажеров, симуляторов соревновательных условий и онлайн-курсов делает обучение более гибким и вариативным, предоставляя возможности индивидуальной профессиональной специализации. Студенты могут осваивать современные программные решения для анализа двигательной активности, физиологических показателей, управления тренировочными нагрузками, что повышает их технологическую грамотность и конкурентоспособность на международном рынке труда.

Немаловажным аспектом является совершенствование кадрового потенциала высшей школы. Для обеспечения обновления профессиональных программ требуется привлечение преподавателей, активно работающих или ранее работавших в спортивной индустрии, а также систематическое повышение квалификации специалистов, участвующих в педагогической деятельности. Университеты должны стать площадками трансфера современных знаний и технологий, а не консервативными хранителями устаревших академических подходов.

Модернизация подготовки кадров невозможна без развития механизмов оценки качества образования. Формирование системы независимой профессиональной аттестации и сертификации, основанной на объективных критериях, позволит повысить уровень профессиональной ответственности как университетов, так и выпускников. Также необходимо расширять формат практикоориентированной подготовки, включая проектную деятельность, участие студентов в реальных спортивных соревнованиях и мероприятиях, внедрение дуальных моделей обучения, где теоретический блок органично сочетается с полноценной профессиональной практикой.

Таким образом, перспективы модернизации подготовки специалистов в сфере физической культуры и спорта связаны с трансформацией образовательной модели в сторону открытости, технологичности, практикоориентированности и междисциплинарности. Эта модернизация должна формировать профессионалов нового поколения, способных эффективно действовать в условиях конкурентного, инновационного и социально значимого спортивного рынка, где качество человеческого капитала становится ключевым фактором успешного развития всей отрасли.

Вывод

Подводя итог, в условиях возрастания социальной и экономической значимости спорта формирование высококвалифицированного кадрового потенциала становится приоритетной задачей высшего образования, требующей постоянного обновления содержания профессиональной подготовки и активного участия работодателей в формировании компетентностной модели выпускника. Сбалансированное развитие спорта возможно только при условии интеграции образовательных, экономических и научно-технологических ресурсов, поскольку рынок труда стремительно усложняется, а значит, растет необходимость подготовки специалистов нового поколения, способных не только обучать двигательным навыкам, но и управлять спортивными проектами, работать с инновационными технологиями и обеспечивать развитие массового и профессионального спорта в интересах общества.

Список источников

1. *Бальсевич В. К.* Теория и практика физической культуры. Москва: Советский спорт, 2019.
2. *Бондаренко В. А.* Человеческий капитал в системе спорта. Санкт-Петербург: Лань, 2020.
3. *Гужаловский А. А.* Экономика спорта: актуальные направления развития. Москва: Юрайт, 2021.
4. *Евсеев Ю. И.* Профессиональная подготовка специалистов по физической культуре. Казань: КФУ, 2018.
5. *Зимкин Н. В.* Современные компетенции тренеров и педагогов спорта. Екатеринбург: УрФУ, 2022.
6. *Ильин В. Н.* Инновационные технологии в спорте. Москва: Физкультура и спорт, 2021.
7. *Карасев А. Н.* Профессиональная идентичность в спортивном образовании. Ростов-на-Дону: Феникс, 2020.
8. *Лях В. И.* Спортивное образование: проблемы и решения. Москва: Академия, 2022.
9. *Мельников С. Н.* Университеты и спорт: модели взаимодействия. Новосибирск: НГТУ, 2023.
10. *Платонов В. Н.* Система подготовки специалистов спорта: теоретические основы. Киев: Олимпийская литература, 2019.

References

1. Balsevich V. K. 2019. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture]. Moscow Sovetskii sport.
2. Bondarenko V. A. 2020. *Chelovecheskii kapital v sisteme sporta* [Human Capital in the Sports System]. Saint Petersburg Lan'.
3. Guzhalovskii A. A. 2021. *Ekonomika sporta: aktual'nye napravleniya razvitiya* [Sports Economics: Current Development Trends]. Moscow Yurait.
4. Evseev Yu. I. 2018. *Professional'naya podgotovka spetsialistov po fizicheskoi kul'ture* [Professional Training of Physical Culture Specialists]. Kazan' KFU.
5. Zimkin N. V. 2022. *Sovremennye kompetentsii trenerov i pedagogov sporta* [Modern Competencies of Sports Coaches and Teachers]. Yekaterinburg UrFU.
6. Ilin V. N. 2021. *Innovatsionnye tekhnologii v sporte* [Innovative Technologies in Sports]. Moscow Fizkul'tura i sport.
7. Karasev A. N. 2020. *Professional'naya identichnost' v sportivnom obrazovanii* [Professional Identity in Sports Education]. Rostov-na-Donu Feniks.
8. Lyakh V. I. 2022. *Sportivnoe obrazovanie: problemy i resheniya* [Sports Education: Problems and Solutions]. Moscow Akademiya.
9. Mel'nikov S. N. 2023. *Universitety i sport: modeli vzaimodeistviya* [Universities and Sports: Models of Interaction]. Novosibirsk NGTU.
10. Platonov V. N. 2019. *Sistema podgotovki spetsialistov sporta: teoreticheskie osnovy* [The System of Training Sports Specialists: Theoretical Foundations]. Kiev Olimpiiskaya literatura.

Информация об авторах:
А. А. ДАНИЕВ – старший преподаватель кафедры «Физвоспитание»;
Я. Г. МАГАМАДОВА – старший преподаватель кафедры «Физвоспитание».

Information about the authors:
A. A. DANIEV – Senior Lecturer at the Department of Physical Education;
Ya. G. MAGAMADOVA – Senior Lecturer at the Department of Physical Education.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 331.2
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.017

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНА: ФАКТОРЫ, МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ

Майнат Маусуровна Чажаева[1], Айна Хасановна Аушева[2], Эмир Русланович Салгириев[3]
[1] Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова
[2] Ингушский государственный университет
[3] Комплексный научно-исследовательский институт имени Х. И. Ибрагимова Российской академии наук
[2] ausheva.ainakhas@mail.ru

Аннотация. В статье исследуется инвестиционная привлекательность региона как интегральный показатель конкурентоспособности территорий, определяющий способность региональной экономики привлекать и удерживать капитальные вложения, формирующие основу инновационного развития и устойчивого экономического прогресса. Доказывается, что инвестиционная привлекательность является сложным результатом взаимодействия экономических, институциональных, социальных и инфраструктурных факторов, формирующих деловую среду и уровень доверия инвесторов. Обоснована необходимость совершенствования методологии оценки инвестиционной привлекательности для повышения обоснованности управленческих решений и оптимизации инвестиционной политики регионов.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, региональная экономика, инвестиционный климат, устойчивое развитие, инновации, управленческие решения

Для цитирования: *Чажаева М. М., Аушева А. Х., Салгириев Э. Р.* Инвестиционная привлекательность региона: факторы, методы оценки и пути повышения // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 143-149; https://doi.org 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.017

Original article

Investment, financial, and managerial analysis

INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE REGION: FACTORS, ASSESSMENT METHODS, AND WAYS TO IMPROVE IT

Mainat M. Chazhaeva[1], Aina Kh. Ausheva[2], Emir R. Salgiriev[3]
[1] Chechen State University named after A. A. Kadyrov
[2] Ingush State University
[3] Kh. Ibragimov Complex Research Institute of the Russian Academy of Sciences
[2] ausheva.ainakhas@mail.ru

© Чажаева М. М., Аушева А. Х., Салгириев Э. Р., 2025

Abstract. The article examines the investment attractiveness of a region as an integral indicator of the competitiveness of territories, which determines the ability of the regional economy to attract and retain capital investments that form the basis for innovative development and sustainable economic progress. It is proved that investment attractiveness is a complex result of the interaction of economic, institutional, social, and infrastructural factors that shape the business environment and the level of investor confidence. The necessity of improving the methodology of assessing investment attractiveness is substantiated in order to increase the validity of managerial decisions and optimize the investment policy of the regions.

Keywords: investment attractiveness, regional economy, investment climate, sustainable development, innovations, managerial decisions

For citation: Chazhaeva M. M., Ausheva A. Kh., Salgiriev E. R. Investment attractiveness of the region: factors, assessment methods, and ways to improve it. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 143-149; https://doi. org10. 36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.017

Введение. Современное развитие отечественной экономики характеризуется возрастающей конкуренцией регионов за инвестиционные ресурсы, поскольку именно инвестиции обеспечивают технологическую модернизацию, увеличение производственных мощностей и повышение уровня социального благополучия, что позволяет рассматривать инвестиционную привлекательность территории как ключевой индикатор её способности к долгосрочному экономическому росту и устойчивому воспроизводству ресурсов.

Инвестиционная привлекательность региона в научной литературе трактуется как совокупность свойств и условий, определяющих интерес потенциальных инвесторов к размещению капитала и уменьшающих уровень инвестиционных рисков, при этом многие исследователи акцентируют внимание на том, что высокий уровень инвестиционной привлекательности формируется только при наличии эффективной институциональной среды, благоприятного предпринимательского климата и диверсифицированной экономики.

Инвестиционная привлекательность региона: факторы, методы оценки и пути повышения

Инвестиционная привлекательность региона в научной литературе рассматривается как интегральная характеристика, отражающая совокупность экономических, институциональных и социально-правовых условий, определяющих готовность инвесторов размещать капиталы на конкретной территории, причем многие исследователи отмечают, что данная категория охватывает не только наличие ресурсов и инфраструктуры, но и уровень доверия к действиям власти, степень прозрачности правового поля и способность региона формировать предсказуемые условия для бизнеса, что делает инвестиционную привлекательность не статической, а динамично изменяющейся величиной, чувствительной к состоянию внешней и внутренней среды.

Теоретические концепции регионального развития указывают, что формирование инвестиционной привлекательности определяется сочетанием объективных характеристик территории, связанных с экономической структурой, географическим положением, диверсификацией производственных отраслей и качеством человеческого капитала, и субъективных факторов, влияющих на восприятие региона деловым сообществом, включая его репутацию, имидж и опыт предыдущих инвестиционных взаимодействий.

Инвестиционная привлекательность тесно связана с концепцией инвестиционного климата, однако ученые подчеркивают значимые различия: если инвестиционный климат описывает условия и барьеры ведения бизнеса на макроуровне, то инвестиционная привлекательность оценивает уровень соответствия этих условий требованиям конкретного инвестора и предполагаемого проекта, что придает ей индивидуализированный и целеполагающий характер.

Стратегическая экономика регионов трактует инвестиционную привлекательность как детерминанту региональной конкурентоспособности, поскольку способность привлекать капитал обеспечивает модернизацию производства, развитие инфраструктуры, рост занятости и повышение налоговой базы, формируя тем самым устойчивый социально-экономический эффект. В рамках институциональной теории подчеркивается, что

инвестиционная привлекательность усиливается в условиях налаженного взаимодействия государственных структур и бизнеса, низкого уровня транзакционных издержек, эффективной защиты прав собственности и реального функционирования механизмов поддержки предпринимателей, поскольку именно институциональная среда определяет минимизацию рисков и возможность долгосрочного инвестирования.

Современные ученые в своих работах отмечают, что инвестиционная привлекательность в условиях цифровой трансформации региональной экономики все в большей степени определяется наличием инновационного потенциала, способностью территории формировать и удерживать высококвалифицированные кадры, а также уровнем технологической готовности к использованию новых форм экономической организации, включая цифровые сервисы инвестиционного администрирования и открытые данные для анализа рыночных перспектив, что усиливает роль знаний и технологий как основного ресурса регионального роста.

Таким образом, теоретический анализ демонстрирует, что инвестиционная привлекательность представляет собой сложную междисциплинарную категорию, выступающую одновременно экономическим и управленческим индикатором, и ее повышение становится необходимым условием устойчивого и инновационно ориентированного регионального развития.

Инвестиционная привлекательность региона формируется под воздействием совокупности экономических, институциональных, инфраструктурных и социально-культурных факторов, причем их значимость и приоритетность имеют выраженную пространственную специфику, определяемую стадией развития экономики, промышленным профилем территории и особенностями ее интеграции в национальную и глобальную хозяйственную систему. В современных исследованиях акцент делается на том, что экономические параметры, включая темпы роста валового регионального продукта, уровень доходов населения и степень диверсификации производства, создают фундаментальную основу для принятия инвесторами решений, поскольку отражают наличие платежеспособного спроса, устойчивость финансовой системы и возможности последующего расширения бизнеса, что, по мнению многих экономистов, снимает часть неопределенности и снижает риск потери капитала.

Помимо экономических характеристик, ключевую роль играет состояние институциональной среды, которая определяется стабильностью законодательства, эффективностью правоприменительных механизмов, качеством государственного управления и степенью прозрачности административных процедур, поскольку инвесторы ориентируются не только на потенциальный уровень доходности, но и на надежность правовых гарантий, минимизацию транзакционных издержек и предсказуемость регуляторной политики, формирующей доверие бизнеса к региональным властям.

В теории региональной экономики отмечается также, что инфраструктурное обеспечение, включающее транспортно-логистические системы, энергетические мощности, телекоммуникации и социальные объекты, служит необходимым условием повышения мобильности ресурсов и снижает издержки инвесторов, что увеличивает привлекательность региона в условиях рыночной конкуренции и распределения капитала между территориями.

Человеческий капитал, уровень образования и квалификация трудовых ресурсов рассматриваются учеными как стратегический фактор, определяющий способность региона к инновационному развитию, внедрению новых технологий и обеспечению высокой производительности труда, поскольку современная экономика ориентируется на знания, а эффективность инвестиций зависит от доступности специалистов, способных обслуживать и развивать высокотехнологичные производства. Существенное влияние на привлекательность региона оказывает инновационный потенциал, выражающийся в активности научных организаций, развитии технологических кластеров и наличии институтов, способствующих коммерциализации разработок, поскольку инвесторы стремятся к территориям, где создаются условия для долгосрочного роста стоимости активов и повышения конкурентных преимуществ.

Социально-культурная среда, уровень безопасности, экологическое состояние территории и качество городской среды также входят в число значимых факторов инвестиционной привлекательности, поскольку инвесторы оценивают перспективы комфортного проживания сотрудников, риски социальной напряженности и устойчивость

общественного развития, что особенно важно для проектов с высокой степенью локализации человеческих ресурсов. Таким образом, инвестиционная привлекательность формируется под влиянием взаимосвязанных факторов, и эффективность ее повышения зависит от способности региональной политики обеспечивать их комплексное развитие, что требует от властей стратегического подхода и активного использования инструментов управления территориальной конкурентоспособностью.

Методы оценки инвестиционной привлекательности региона

Методы оценки инвестиционной привлекательности региона формируются на основе комплексного анализа социально-экономических характеристик территории, степени ее ресурсной обеспеченности и качества институциональной среды, что позволяет рассматривать данный процесс как важный инструмент стратегического управления и принятия обоснованных инвестиционных решений. В научной практике подчеркивается, что инвестиционная привлекательность способна проявляться в различных аспектах экономической системы, поэтому применение исключительно количественных показателей не может обеспечить полноту выводов, и требуется сочетание статистических, экспертных, рейтинговых и прогнозных методов, отражающих как фактическое состояние региона, так и его перспективные возможности.

Одним из наиболее распространенных подходов считается рейтинговая оценка, в которой регионы сравниваются на основе интегральных индексов экономического роста, бюджетной стабильности, инвестиционной активности и уровня деловой среды. Такие оценки выполняют ориентирующую функцию для инвесторов, поскольку в концентрированном виде отражают преимущества и ограничения территорий. В то же время авторитетные исследования отмечают, что рейтинги нередко абстрагируются от глубинных институциональных процессов, в связи с чем требуется дополнительное аналитическое сопровождение, учитывающее специфику отдельных отраслей и характер государственного регулирования.

Методы экспертных оценок занимают особое место в аналитике, поскольку позволяют изучать нематериальные компоненты инвестиционной привлекательности. Эти компоненты включают доверие предпринимателей к региональной власти, воспринимаемую открытость управленческих структур, репутацию территории в деловой среде, а также качество коммуникации между основными экономическими акторами. Благодаря таким подходам обеспечивается учет субъективных представлений, которые зачастую выступают определяющим фактором в принятии инвестиционных решений.

Для углубленного анализа используются методы эконометрического моделирования, позволяющие выявлять причинно-следственные зависимости между развитием инвестиционной среды и совокупностью макроэкономических и институциональных факторов. Применение данных методов дает возможность прогнозировать изменения инвестиционной привлекательности под влиянием запуска новых инфраструктурных проектов, корректировки налоговой политики или динамики мировых рынков.

Отдельный интерес представляет кластерный подход, основанный на идентификации регионов с близкими характеристиками производственного и инновационного развития. Такой способ оценки способствует выделению групп территорий с сопоставимым потенциалом и выявлению успешных моделей управления, которые могут быть использованы для адаптации региональных стратегий в других субъектах страны.

Значительное внимание уделяется также оценке человеческого капитала и инновационного потенциала региона, поскольку именно способность создавать и внедрять новые технологии, обеспечивать квалификационное превосходство и поддерживать благоприятную социальную среду становится центральным элементом устойчивой инвестиционной стратегии. На этом основании современные исследователи рассматривают инвестиционную привлекательность не как фиксированный показатель, а как динамичный индикатор долгосрочной конкурентоспособности.

Рекомендации

Таким образом, оценка инвестиционной привлекательности региона представляет собой многогранный и методологически сложный процесс, который требует системного подхода, ориентированного на объективное измерение экономических процессов и одновременное понимание субъективных факторов, оказывающих влияние на инвестиционное поведение частного капитала. Такая аналитика служит основой для разработки

эффективных мер региональной политики и выбора приоритетных направлений развития территории.

Современная методология оценки инвестиционной привлекательности опирается на системный подход, поскольку только комплексное рассмотрение региональной экономики с учетом социально-экономических факторов, инфраструктурного обеспечения, экологических рисков и инновационного развития обеспечивает объективность получаемых результатов, которые становятся инструментом стратегического планирования на уровне органов власти и бизнеса [7]. В российской практике активно применяются рейтинговые методы, но исследователи отмечают, что их показатели недостаточно учитывают скрытые факторы, включая институциональную неустойчивость, а также инновационные процессы, проявляющие свою эффективность только в долгосрочной перспективе, поэтому растет потребность в совершенствовании аналитического инструментария и переходу к динамическим оценочным моделям [8].

Повышение инвестиционной привлекательности региона в современных условиях требует формирования целостной системы управления территориями, в которой стратегические решения направлены на устойчивое укрепление экономического потенциала, институциональной среды и инновационного развития, поскольку именно последовательность действий властей и их способность минимизировать барьеры для инвесторов рассматриваются как ключевой фактор пространственной конкурентоспособности [5]. Ученые подчеркивают, что модернизация производственных мощностей и поддержка новых отраслей, ориентированных на высокую добавленную стоимость, создают условия для долгосрочного притока капитала, тем более что инвесторы стремятся вкладывать средства в регионы, где возможно диверсифицировать экономическую структуру, уменьшая чувствительность к внешним шокам. Достижение таких целей требует активного внедрения инструментов стимулирования частных инвестиций, включая развитие механизмов государственно-частного партнерства, которые, согласно мнениям исследователей, позволяют оптимально распределять риски и гарантировать реализацию крупных инфраструктурных проектов, являющихся основой инвестиционной привлекательности [3].

Важнейшее направление связано с совершенствованием институциональной среды и повышением эффективности государственного управления, где особую значимость играют сокращение административных процедур, цифровизация инвестиционных сервисов и усиление правовых гарантий предпринимательской деятельности, поскольку наличие предсказуемых правил и низкий уровень транзакционных издержек способствует формированию доверия между бизнесом и государством. Регионы, активно развивающие цифровую инфраструктуру и внедряющие автоматизированные механизмы взаимодействия с инвесторами, получают дополнительные преимущества, улучшая их восприятие в деловой среде и снижая барьер входа для новых проектов, что подтверждается практикой территорий с высокой инвестиционной активностью.

Одновременно с этим повышение качества человеческого капитала рассматривается как долгосрочный стратегический приоритет, поскольку квалифицированные кадры становятся определяющим фактором создания и распространения инноваций, а наличие развитой образовательной системы и условий для профессионального роста формируют привлекательную среду для развития бизнеса, ориентированного на высокотехнологичное производство [9]. Устойчивость социальной среды и повышение уровня жизни населения также оказывают значимое влияние на инвестиционные решения, потому что лояльность трудовых ресурсов, безопасность, доступность жилья и культурных услуг непосредственно связаны с способностью региона удерживать специалистов и предотвращать социальные риски [10].

Существенное внимание уделяется улучшению экологических показателей и развитию «зеленой» экономики, поскольку экологическая безопасность рассматривается не только как элемент качества среды, но и как важный компонент инвестиционной стратегии, особенно в условиях ужесточения международных стандартов и расширения рынка экологичных технологий [4]. Инновационный вектор развития экономики региона, основанный на тесной кооперации науки, бизнеса и власти, по мнению современных исследователей, способен обеспечить прирост конкурентных преимуществ, увеличение доли высокотехнологичной продукции и создание благоприятного климата для инвесторов, ориентированных на новейшие технологические уклады [1].

Таким образом, повышение инвестиционной привлекательности региона связано с созданием устойчивого, прозрачного и инновационно ориентированного пространства развития, в котором экономические, институциональные и социальные преобразования дополняют друг друга, формируя синергетический эффект и обеспечивая рост деловой активности, укрепление имиджа территории и увеличение масштабов притока капитала.

Вывод

Инвестиционная привлекательность региона является важнейшей характеристикой территориального развития, определяющей способность региональной экономики к усилению конкурентоспособности, интеграции в мировые цепочки создания стоимости и достижению устойчивого роста, опирающегося на инновационное обновление производственных процессов и эффективное управление ресурсами. Повышение инвестиционной привлекательности требует активного государственного участия, комплексного анализа экономических тенденций и внедрения управленческих решений, усиливающих доверие инвесторов и укрепляющих благоприятную деловую среду.

Список источников

1. *Гранберг А. Г.* Основы региональной экономики. Москва: ГУ ВШЭ, 2020.
2. *Жихаревич Б. С.* Региональная политика: инвестиционный аспект. Санкт-Петербург: ИПЭИ РАН, 2019.
3. *Ковалев М. М.* Инвестиции: теория и практика. Москва: ИНФРА-М, 2021.
4. *Лаврова И. В.* Инвестиционная привлекательность территорий: методология оценки. Екатеринбург: УрФУ, 2022.
5. *Минакир П. А.* Пространственное развитие экономики: закономерности и тенденции. Хабаровск: ДВО РАН, 2021.
6. *Портер М.* Конкурентные преимущества регионов. Москва: Альпина Паблишер, 2020.
7. *Саакян А. С.* Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов: аналитический подход. Ростов-на-Дону: Феникс, 2022.
8. *Селезнев П. С.* Инвестиционный потенциал российской экономики: проблемы и решения. Москва: Финансы и статистика, 2020.
9. *Татаркин А. И.* Стратегическое управление региональным развитием. Екатеринбург: УрО РАН, 2019.
10. *Федоров Г. М.* Государственная политика стимулирования инвестиций: региональный аспект. Калининград: БФУ, 2021.

References

1. Granberg A. G. 2020. *Osnovy regional'noi ekonomiki* [Fundamentals of Regional Economics]. Moscow GU VShE.
2. Zhikharevich B. S. 2019. *Regional'naya politika: investitsionnyi aspekt* [Regional Policy: Investment Aspect]. Saint Petersburg IPEI RAN.
3. Kovalev M. M. 2021. *Investitsii: teoriya i praktika* [Investments: Theory and Practice]. Moscow INFRA-M.
4. Lavrova I. V. 2022. *Investitsionnaya privlekatel'nost' territorii: metodologiya otsenki* [Investment Attractiveness of Territories: Assessment Methodology]. Yekaterinburg UrFU.
5. Minakir P. A. 2021. *Prostranstvennoe razvitie ekonomiki: zakonomernosti i tendentsii* [Spatial Development of the Economy: Patterns and Trends]. Khabarovsk DVO RAN.
6. Porter M. 2020. *Konkurentnye preimushchestva regionov* [The Competitive Advantage of Regions]. Moscow Al'pina Pablisher.
7. Saakyan A. S. 2022. *Reiting investitsionnoi privlekatel'nosti regionov: analiticheskii podkhod* [Rating of Investment Attractiveness of Regions: Analytical Approach]. Rostov-na-Donu Feniks.
8. Seleznev P. S. 2020. *Investitsionnyi potentsial rossiiskoi ekonomiki: problemy i resheniya* [Investment Potential of the Russian Economy: Problems and Solutions]. Moscow Finansy i statistika.
9. Tatarkin A. I. 2019. *Strategicheskoe upravlenie regional'nym razvitiem* [Strategic Management of Regional Development]. Yekaterinburg UrO RAN.
10. Fedorov G. M. 2021. *Gosudarstvennaya politika stimulirovaniya investitsii: regional'nyi aspekt* [State Policy of Investment Stimulation: Regional Aspect]. Kaliningrad BFU.

Информация об авторах:

М. М. ЧАЖАЕВА – кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления;

А. Х. АУШЕВА – старший преподаватель кафедры «География. БЖД»;

Р. Р САЛГИРИЕВ – доктор экономических наук, старший научный сотрудник лаборатории экономических дисциплин.

Information about the authors:
M. M. CHAZHAEVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of State and Municipal Administration;
A. Kh. AUSHEVA – Senior Lecturer, Department of Geography and Life Safety;
R. R. SALGIRIEV – Doctor of Economic Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Economic Disciplines.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 338.3
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.018

ОТЛОЖЕННЫЕ НАЛОГОВЫЕ АКТИВЫ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КАК ИНДИКАТОР БУДУЩИХ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ

Наталия Александровна Иванова[1]
[1] Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия
[1] ivanovanat207301@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4460-356X

Автор, ответственный за переписку: Наталия Александровна Иванова, ivanovanat207301@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу отложенных налоговых активов и обязательств как значимого инструмента прогнозирования будущих денежных потоков компании. Исследуется природа возникновения временных разниц между бухгалтерским и налоговым учетом и их влияние на финансовую стратегию организации. Особое внимание автор статьи уделяет аналитическому потенциалу отложенных налогов для оценки будущей налоговой нагрузки, рисков ликвидности и долгосрочных последствий учетной политики. В статье рассмотрены методики интерпретации динамики отложенных налогов в контексте агрессивной или консервативной налоговой позиции компании. Доказывается ценность этих показателей для идентификации расхождений между отчетной прибылью и реальными денежными потоками, что имеет ключевое значение для инвесторов и кредиторов при принятии финансовых решений.

Ключевые слова: отложенные налоговые активы, отложенные налоговые обязательства, временные разницы, денежные потоки, налоговое планирование, финансовая отчетность, МСФО, текущий налог на прибыль

Для цитирования: *Иванова Н. А.* Отложенные налоговые активы и обязательства как индикатор будущих финансовых потоков // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 150-156; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.018

Original article

Finance, Money Circulation, Credit

DEFERRED TAX ASSETS AND LIABILITIES AS AN INDICATOR OF FUTURE FINANCIAL FLOWS

Natalia A. Ivanova[1]
[1] Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russia
[1] ivanovanat207301@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4460-356X

Corresponding author: Natalia Aleksandrovna Ivanova, ivanovanat207301@mail.ru

© Иванова Н. А., 2025

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of deferred tax assets and liabilities as an important tool for forecasting a company's future cash flows. It examines the nature of temporary differences between accounting and tax reporting and their impact on an organization's financial strategy. The author pays special attention to the analytical potential of deferred taxes for assessing future tax burden, liquidity risks, and the long-term consequences of accounting policies. The article discusses methodologies for interpreting the dynamics of deferred taxes in the context of a company's aggressive or conservative tax position. The value of these indicators for identifying discrepancies between reported profit and actual cash flows is substantiated, which is crucial for investors and creditors when making financial decisions.

Keywords: deferred tax assets, deferred tax liabilities, temporary differences, cash flows, tax planning, financial reporting, IFRS, current income tax

For citation: Ivanova N. A. Deferred tax assets and liabilities as an indicator of future financial flows // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 150-156; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.018

Введение. На сегодняшний день любая организация должна вести раздельный бухгалтерский и налоговый учет. Раздельный учет представляет собой систему параллельного ведения двух независимых видов учета, которые преследуют разные цели и регулируются различными нормативными документами. Тему данного исследования можно разделить на две части. С одной стороны, отложенные налоговые обязательства и активы, с другой – финансовые потоки.

Финансовые и налоговые денежные потоки представляют собой разнонаправленные денежные движения, отражающие принципиальную разницу между экономической сущностью операций и их фискальным учетом. В то время как финансовые потоки демонстрируют реальное движение денежных средств компании, налоговые платежи формируются по правилам, установленным фискальным законодательством, что создает существенные временные и количественные расхождения между учетным финансовым результатом и фактическими налоговыми обязательствами. Эти расхождения возникают из-за различных принципов признания доходов и расходов – бухгалтерский учет следует принципу начисления, отражая операции в момент их экономического совершения, тогда как налоговое законодательство часто использует кассовый метод, привязывая налогообложение к дате фактического поступления или выбытия денежных средств.

Ключевой проблемой управления становится согласование этих разнонаправленных потоков, поскольку временные лаги между признанием расходов в бухгалтерском учете и их принятием для налогообложения создают значительные колебания в денежных потоках компании. Например, ускоренная амортизация в налоговом учете позволяет временно снизить налоговые платежи, создавая положительный денежный поток в краткосрочной перспективе, но формируя отложенные налоговые обязательства, которые потребуют финансирования в будущих периодах. Аналогичным образом, создание резервов в бухгалтерском учете приводит к возникновению отложенных налоговых активов, которые, хотя и не генерируют текущий денежный поток, но представляют собой потенциальное уменьшение будущих налоговых платежей.

Цель написания статьи заключается в исчислении отложенного налогового обязательства (ОНО) и отложенного налогового актива (ОНА) и доказательства того, что ОНА и ОНО влияют на финансовую деятельность организации.

Материалы и методы

В ходе исследования были использованы структурно-функциональный анализ, экспертно-аналитические методы. В качестве исходных данных для проведения исследования использовались научные публикации.

Результаты и обсуждения

Управление налоговыми денежными потоками требует совместимости подходов к налоговому планированию, включая оптимизацию сроков признания доходов и расходов, выбор методов амортизации и формирование резервной политики. Особую сложность представляет прогнозирование налоговых платежей в условиях изменяющегося налогового законодательства, когда компании вынуждены одновременно управлять несколькими налоговыми режимами и учитывать отраслевые особенности налогообложения. Эффективное управление предполагает не только минимизацию

текущих налоговых платежей, но и обеспечение стабильности налоговой нагрузки в долгосрочной перспективе, что требует создания сбалансированной системы отложенных налоговых активов и обязательств. Современные системы финансового управления интегрируют анализ налоговых последствий в процесс принятия инвестиционных и операционных решений, оценивая каждую хозяйственную операцию с точки зрения ее воздействия на совокупный денежный поток компании. Такой интегральный подход позволяет «свести на нет» противоречивые требования финансовой отчетности и налоговой оптимизации, превращая управление налоговыми потоками из рутинной учетной функции в стратегический инструмент повышения стоимости бизнеса [1].

Отложенные налоговые активы (ОНА) и отложенные налоговые обязательства (ОНО) являются составляющими расчета текущего налога на прибыль. Текущий налог на прибыль представляет собой сумму условного расхода по налогу на прибыль, постоянного налогового обязательства, отложенного налогового актива. И из этой суммы необходимо вычесть отложенное налоговое обязательство [2]. Такая методика расчета налога на прибыль появилась за рубежом в 1996 году, было введено (IAS 12 – «Income Taxes») Международным комитетом по стандартам финансовой отчетности, который обязал признавать отложенные налоги балансовым методом [3]. В России такой подход стали применять с 2003 года (появилось Положение по бухгалтерскому учету (ПБУ 18/02) с целью прозрачности учета налоговых платежей по налогу на прибыль. Считалось, что пользователи отчетности получили возможность видеть не только текущие обязательства по налогу, но и будущие последствия совершенных операций в текущем периоде, а принимаемых к учету в будущих периодах. Также у государства появилась возможность соблюсти баланс с пользователями финансовой налоговой отчетности – государство собирает налоги, а пользователи получают достоверную информацию о финансовом положении организации [1].

Несколько слов об условном расходе (условном доходе) организации. Условный расход – это произведение прибыли до налогообложения на ставку налога на прибыль. Возникает, если в бухгалтерском учете получена прибыль, всегда положительное число. Если же в бухгалтерском учете получен убыток, то рассчитываем условный доход по налогу на прибыль. Следовательно, всегда отрицательная величина.

Суть введения ОНА и ОНО заключалась в отражении временных разниц – налогооблагаемых и вычитаемых. Отложенный налоговый актив представляет собой произведение вычитаемой временной разницы и ставки налога на прибыль (с 1 января 2025 года 25%). К таким разницам относятся доходы или расходы, уже учтенные в бухгалтерском учете (они повлияли на бухгалтерскую прибыль), и которые будут приняты в налоговом учете позже (повлияют на налогооблагаемую прибыль в будущих периодах). К примеру, создание резерва по сомнительным долгам в бухгалтерском учете (резерв формируется в бухгалтерском учете сейчас, а в налоговом будет признан только в будущем), убыток, переносимый на будущее, применение различных методов амортизации в двух видах учета, начисленные, но не произведенные расходы (отпускные, начисленные в конце года, а выплаченные в следующем году) [4].

ОНО представляет собой произведение налогооблагаемых временных разниц и ставки по налогу на прибыль. К вышеназванным разницам относятся получение аванса от покупателя (выручка в бухучете может признаваться постепенно, а в налоговом учете весь аванс облагается сразу), использование кассового метода в аналоговом учете (доходы или расходы признаются при оплате, в бухгалтерском учете – по начислению), переоценка основных средств (если стоимость основных средств увеличивается в бухгалтерском учете (дооценка), то возникает налогооблагаемая разница).

В современной корпоративной отчетности, составляемой по международным стандартам (МСФО), отложенные налоговые активы и обязательства перестали быть просто техническими элементами учета, превратившись в значимый инструмент финансового анализа и прогнозирования. Эти показатели отражают временные разницы между бухгалтерским и налоговым учетом, которые в будущем неизбежно повлияют на реальные денежные потоки компании. Глубокое понимание природы отложенных налогов позволяет аналитикам заглянуть за горизонт текущих результатов и спрогнозировать будущие финансовые последствия принятых управленческих решений.

При использовании международных стандартов финансовой отчетности возникновение отложенных налоговых активов обычно связано с

ситуациями, когда компания уже признала расходы в бухгалтерском учете, но сможет принять их к налоговому вычету лишь в последующих периодах. Типичными примерами служат создание резервов по сомнительным долгам, учет убытков прошлых лет или применение разных методов амортизации. Наличие значительного отложенного налогового актива указывает на то, что в будущем компания сможет легально уменьшить свои налоговые платежи, тем самым сохранив денежные средства. Для финансового аналитика это служит индикатором потенциального улучшения операционного денежного потока в среднесрочной перспективе. Однако важно учитывать вероятность реализации этих активов – МСФО требуют признавать их только при наличии достаточной вероятности будущей налогооблагаемой прибыли. Таким образом, устойчивый рост отложенных налоговых активов без их последующего погашения может сигнализировать о систематических проблемах с генерированием прибыли в компании [5].

Отложенные налоговые обязательства, напротив, возникают, когда налоговая база актива или обязательства меньше его бухгалтерской стоимости. Наиболее распространенная причина – применение ускоренных методов амортизации в налоговом учете по сравнению с равномерным в бухгалтерском. Хотя в краткосрочной перспективе это приводит к экономии по налогу на прибыль, в будущем компании предстоит уплатить эти отсроченные налоговые обязательства. Следовательно, существенный объем отложенных налоговых обязательств предупреждает о будущем оттоке денежных средств, когда временные разницы начнут сокращаться. Особое внимание следует уделять структуре этих обязательств – концентрация в основных средствах с коротким сроком полезного использования может указывать на скорое налоговое бремя, тогда как обязательства по объектам с длительным сроком службы распределяют этот риск на более отдаленную перспективу.

Информационная ценность отложенных налогов особенно проявляется при анализе в динамике. Стабильное увеличение разницы между бухгалтерской и налогооблагаемой прибылью, сопровождаемое ростом отложенных налоговых обязательств, может свидетельствовать об агрессивной налоговой политике компании, направленной на временную оптимизацию. Такой подход создает риски для будущей ликвидности. Напротив, компании с консервативной учетной политикой, минимизирующей временные разницы, демонстрируют более предсказуемый налоговый денежный поток, хотя и могут проигрывать в текущей налоговой эффективности [6; 7].

Ценность отложенных налогов заключается в их способности трансформировать понимание реального финансового положения компании и ее будущих денежных потоков. Эти показатели служат мостом между бухгалтерской прибылью и фактическими налоговыми обязательствами, раскрывая последствия управленческих решений, которые остаются скрытыми при поверхностном анализе отчетности. Для инвесторов и аналитиков отложенные налоги представляют стратегический инструмент прогнозирования, позволяя рассматривать будущие денежные потоки через призму налоговых последствий уже совершенных операций. Существенные отложенные налоговые активы сигнализируют о потенциальном сокращении налоговых выплат в перспективе, тогда как рост отложенных налоговых обязательств предупреждает о предстоящем увеличении налоговой нагрузки [8].

С точки зрения корпоративного управления, учет отложенных налогов обеспечивает более равномерное распределение налоговой нагрузки во времени, предотвращая резкие колебания финансовых результатов и обеспечивая предсказуемость денежных потоков. Эти показатели объективно отражают экономическую суть бизнес-операций, раскрывая долгосрочные последствия инвестиционных решений, таких как применение ускоренной амортизации или создание резервов. Для кредиторов и акционеров анализ динамики отложенных налогов позволяет оценить устойчивость учетной политики компании и выявить потенциальные риски манипуляции отчетной прибылью. В конечном счете, корректная интерпретация отложенных налогов обеспечивает более точную оценку реальной стоимости бизнеса и его способности генерировать денежные потоки в долгосрочной перспективе, что делает их незаменимым элементом комплексного финансового анализа в условиях современной экономики.

Для комплексной оценки влияния отложенных налогов на финансовые потоки необходим анализ взаимосвязи этих показателей с другими элементами отчетности. Отложенные налоговые активы, связанные с кредитными убытками, тесно

коррелируют с качеством портфеля дебиторской задолженности. Отложенные налоги по резервам на реструктуризацию указывают на будущие операционные расходы, которые потребуют реального финансирования. Анализ движения отложенных налогов в разрезе видов деятельности в отчете о движении денежных средств позволяет оценить, какая часть налоговых платежей является следствием операций текущего периода, а какая – результатом реализации временных разниц прошлых лет.

Несмотря на теоретическую обоснованность использования ОНА и ОНО при расчете текущего налога на прибыль, существуют существенные недостатки. Во-первых, субъективность признания ОНА. Требование вероятности будущей прибыли для признания ОНА создает риски манипуляций. Организации смогут завышать прогнозы прибыли для признания активов. Во-вторых, усложнение учетного процесса. Необходимо вести двойной учет временных разниц. В связи с этим возникают дополнительные трудозатраты на расчет и отражение отложенных налогов, а также риски ошибок при определении момента погашения ОНА или ОНО. В-третьих, возникает искажение финансовых показателей. Через управление ОНА и ОНО появляется возможность искусственно сглаживать прибыль. Если у компаний разная учетная политика, то возникают трудности. Ну а для непрофессиональных пользователей отчетности расчеты вообще непрозрачны при их сравнении. В-четвертых, возникают проблемы прогнозной достоверности, заключающиеся в зависимости от будущих изменений налогового законодательства, неопределенности сроков реализации временных разниц, и появляется риск нереализации отложенного налогового актива при ухудшении финансового положения организации. В-пятых, налоговые риски, которые касаются возможности претензий со стороны контролирующих органов к признанию ОНА и сложности обоснования расчетов временных разниц при налоговых проверках [9].

Отложенные налоги не влияют на текущие налоговые платежи, не отражают реального движения денежных средств, создают ложное представление о финансовом состоянии организации, таким образом, «на лицо» ограничения полезности для управления.

Отдельно стоит сказать про планирование отложенных налоговых обязательств и активов. Это процесс управления временными разницами с целью оптимизации налоговых платежей и улучшения финансовых показателей. Существует несколько подходов [10].

Управление методами амортизации (используется ускоренная амортизация в налоговом учете, которая создает ОНО, тем самым отсрочивая налоговые платежи, а если выбрать линейный метод начисления амортизации в бухгалтерском учете, то это приведет к сглаживанию прибыли).

Оптимизация резервов (создание обоснованных резервов в бухгалтерском учете (на отпуск, сомнительные долги) формирует ОНА, а постепенное погашение ОНА снижает величину налогов в будущих периодах).

Мониторинг моментов признания доходов или расходов (отсрочка признания доходов в налоговом учете создает ОНО, а ускорение признания расходов в бухгалтерском учете формирует ОНА).

Для планирования ОНА и ОНО Министерство финансов и Федеральная налоговая служба разработали практические механизмы, которые сводят к прогнозированию налоговой нагрузки через анализ графиков погашения ОНА или ОНО. Для минимизации волатильности налога на прибыль необходимо проводить балансировку ОНА и ОНО, а также осуществлять мониторинг изменений в налоговом законодательстве в разрезе временных разниц.

Также существуют ограничения: сложные расчеты прогнозирования будущей прибыли, наличие постоянства учетной политики, невозможность полной отмены налоговых обязательств, а только отсрочка. Т.е. эффективное планирование позволяет преобразовать ОНА в реальные налоговые экономии, а ОНО в бесплатный государственный кредит. Но при этом требуется профессиональный подход к налоговому и управленческому учету.

Если говорить о перспективах использования в расчетах налога на прибыль ОНА и ОНО, то следует отметить, что продолжится развитие методологии учета с использованием этих составляющих. Будет происходить постепенная конвергенция российской системы бухгалтерского учета и международных стандартов финансовой отчетности в разрезе признания и оценки отложенных налогов. Для продолжения использования данных компонентов необходима более детальная регламентация критериев признания ОНА (вероятность

получения будущей прибыли), уточнение порядка отражения сложных случаев (например, при проведении реорганизации), внедрение систем автоматического расчета временных разниц на основе ERP-систем, использование искусственного интеллекта для прогнозирования погашения ОНА и ОНО, развитие онлайн-сервисов для мониторинга изменений в налоговом законодательстве, использование показателей отложенных налогов для стресс-тестирования организации, совершенствование методик оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом отложенных налогов.

Вывод

Таким образом, отложенные налоговые активы и обязательства служат уникальным «мостом» между бухгалтерской прибылью и реальными денежными потоками. Их тщательный анализ позволяет прогнозировать будущую налоговую нагрузку, оценивать риски ликвидности и понимать долгосрочные последствия применяемой учетной политики. Для инвесторов и кредиторов эти показатели становятся важным инструментом компаний, манипулирующих отчетной прибылью за счет временных налоговых разниц, и тех, кто демонстрирует устойчивое соответствие между бухгалтерскими результатами и денежными потоками. В условиях растущей сложности бизнес-операций и ужесточения налогового регулирования способность корректно интерпретировать информацию об отложенных налогах становится необходимым навыком для принятия обоснованных финансовых решений.

Список источников

1. Что такое отложенный налог на прибыль и как его учитывать? [Электронный ресурс]. URL: https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/vedenie_buhgalterskogo_ucheta/chto_takoe_otlozhennyj_nalog_na_pribyl_i_kak_ego_uchityvat (дата обращения: 29.10.2025).
2. Частые вопросы об отложенных налоговых обязательствах [Электронный ресурс]. URL: https://allo.tochka.com/otlozhennye-nalogovye-obyazatelstva (дата обращения: 30.10.2025).
3. МСФО (IAS) 12 «Налоги на прибыль» (Income Taxes) [Электронный ресурс]. URL: https://www.ade-solutions.com/msfo/standarty-i-razyasneniya/msfo-ias-12 (дата обращения: 30.10.2025).
4. *Волохова М.* Временные налоговые разницы: причины возникновения и особенности учета [Электронный ресурс]. URL: https://www.audit-it.ru/articles/account/tax/a36/983513.html (дата обращения: 30.10.2025).
5. *Захматов Д. Ю.* Особенности учета отложенных налоговых активов и обязательств при стоимостной оценке бизнеса [Электронный ресурс] // Российский экономический интернет-журнал. 2025. № 1. URL: https://example.com (дата обращения: 30.10.2025).
6. Отложенные налоговые активы и обязательства [Электронный ресурс]. URL: https://blog.sf.education/otlozhennye-nalogovye-aktivy-i-obyazatelstva (дата обращения: 30.10.2025).
7. Отложенные налоговые активы (ОНА) [Электронный ресурс]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/54914-otlozhennye_nalogovye_aktivy_ona (дата обращения: 30.10.2025).
8. Отложенные налоговые активы/обязательства [Электронный ресурс]. URL: https://www.alt-invest.ru/lib/ona-ono (дата обращения: 29.10.2025).
9. *Синогейкина Е., Шлапакова А.* Учет отложенных налоговых активов и обязательств при оценке бизнеса [Электронный ресурс]. URL: https://euroexpert.ru/uchet_ona_ono (дата обращения: 30.10.2025).
10. Балансовый метод ПБУ 18/02: примеры, формирование проводок, переход с затратного метода [Электронный ресурс]. URL: https://saby.ru/articles/accounting/balansovyj_metod_pbu_18_02 (дата обращения: 30.10.2025).

References

1. Chto takoe otlozhennyi nalog na pribyl' i kak ego uchytyvat'? [What is deferred income tax and how to account for it?]. Available at: https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/vedenie_buhgalterskogo_ucheta/chto_takoe_otlozhennyj_nalog_na_pribyl_i_kak_ego_uchityvat (accessed: 29.10.2025).
2. Chastye voprosy ob otlozhennykh nalogovykh obyazatel'stvakh [Frequently asked questions about deferred tax liabilities]. Available at: https://allo.tochka.com/otlozhennye-nalogovye-obyazatelstva (accessed: 30.10.2025).
3. MSFO (IAS) 12 «Nalogi na pribyl'» (Income Taxes) [IFRS (IAS) 12 "Income Taxes"]. Available at: https://www.ade-solutions.com/msfo/standarty-i-razyasneniya/msfo-ias-12 (accessed: 30.10.2025).

4. Volokhova, M. Vremennye nalogovye raznitsy: prichiny vozniknoveniya i osobennosti ucheta [Temporary tax differences: causes and accounting features]. Available at: https://www.audit-it.ru/articles/account/tax/a36/983513.html (accessed: 30.10.2025).
5. Zakhmatov, D. Yu. 2025. Osobennosti ucheta otlozhennykh nalogovykh aktivov i obyazatel'stv pri stoimostnoi otsenke biznesa [Features of accounting for deferred tax assets and liabilities in business valuation]. *Rossiiskii ekonomicheskii internet-zhurnal* [Russian Economic Online Journal], no. 1. Available at: http://www.e-rej.ru/Articles/2025/Zakhmatov.pdf
6. Otlozhennye nalogovye aktivy i obyazatel'stva [Deferred tax assets and liabilities]. Available at: https://blog.sf.education/otlozhennye-nalogovye-aktivy-i-obyazatelstva (accessed: 30.10.2025).
7. Otlozhennye nalogovye aktivy (ONA) [Deferred tax assets (DTA)]. Available at: https://www.kontur-extern.ru/info/54914-otlozhennye_nalogovye_aktivy_ona (accessed: 30.10.2025).
8. Otlozhennye nalogovye aktivy/obyazatel'stva [Deferred tax assets/liabilities]. Available at: https://www.alt-invest.ru/lib/ona-ono (accessed: 29.10.2025).
9. Sinogeikina, E. & Shlapakova, A. Uchet otlozhennykh nalogovykh aktivov i obyazatel'stv pri otsenke biznesa [Accounting for deferred tax assets and liabilities in business valuation]. Available at: https://euroexpert.ru/uchet_ona_ono (accessed: 30.10.2025).
10. Balansovyi metod PBU 18/02: primery, formirovanie provodok, perekhod s zatratnogo metoda [Balance method of PBU 18/02: examples, formation of entries, transition from the cost method]. Available at: https://saby.ru/articles/accounting/balansovyj_metod_pbu_18_02 (accessed: 30.10.2025).

Информация об авторе:
Н. А. ИВАНОВА – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the author:
N. A. IVANOVA – Candidate of Economics, Associate Professor.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 330.4
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.019

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Наталья Андреевна Мерзлякова[1]
[1] Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия
[1] merzljakovana@pstu.ru, ORCID: 0000-0002-9422-2354

Аннотация. Нефтеперерабатывающая отрасль обладает одной из самых налогооблагаемых баз в России. Продукты нефтепереработки занимают значительную долю российского экспорта. Исследование посвящено актуальной теме эконометрического анализа производственных показателей нефтеперерабатывающего предприятия. Для эффективной деятельности нефтеперерабатывающего предприятия необходим грамотный анализ производственной деятельности предприятия. Эффективными инструментами проведения анализа являются экономико-математические модели. Предложена модель производственного процесса. Описаны основная и конкурирующая гипотеза на уровне значимости α. Составлена формула критического значения статистики критерия. Описан алгоритм нахождения квантиля. Составлена формула расчета вычисленного значения статистики критерия Фишера. Составлен алгоритм принятия нулевой гипотезы. Представлены формулы двусторонних доверительных интервалов физических процессов производства нефтеперерабатывающих предприятий – температуры и давления. Созданы формулы правосторонних доверительных интервалов физических процессов производства нефтеперерабатывающих предприятий по давлению и температуре. Составлены формулы левосторонних доверительных интервалов физических процессов производства нефтеперерабатывающих предприятий. Представлена формула расчета стандартной ошибки оценки среднего значения зависимой переменной объема произведенной продукции нефтеперерабатывающего предприятия. Предложена формула расчета интервального прогноза индивидуального значения. Описано применение матричной формы записи модели множественной линейной регрессии объема произведенной продукции и объема использованного сырья. Сформулирована модель множественной линейной регрессии с переменными – объемом произведенной продукции и объемом использованного сырья. Представлены вектор значений зависимой переменной и вектор неизвестных параметров. Составлена матрица данных с неслучайными элементами – объемом использованного сырья. Сформулирован алгоритм поиска точечных оценок параметров модели – объема использованного сырья, объема произведенной продукции. Основой эффективного планирования экономических показателей деятельности российского нефтеперерабатывающего предприятия является прогнозирование национальных показателей нефтеперерабатывающей отрасли РФ. В статье представлен прогноз стоимости основных средств нефтеперерабатывающих предприятий РФ. На основе показателей стоимости основных средств за 2015–2024 года сформированы линейная, логарифмическая, полиномиальная, степенная линия тренда. На основе сформированных линий тренда рассчитаны прогнозные показатели на 2025–2034 года.

Ключевые слова: математические инструменты, нефтеперерабатывающая сфера, производственные процессы

Для цитирования: *Мерзлякова Н. А.* Математические инструменты анализа экономических производственных показателей нефтеперерабатывающих предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 157-163; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.019

© Мерзлякова Н. А., 2025

Original article

Analysis of financial and economic activities

PRODUCTION BUSINESS PROCESSES MATHEMATICAL MODELING OF OIL REFINERIES

Natalia A. Merzliakova[1]
[1] Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia
[1] merzljakovana@pstu.ru, ORCID: 0000-0002-9422-2354

Abstract. The study is devoted to the topical issue of econometric analysis of production indicators of an oil refinery. The main and competing hypotheses are described at the significance level α. A formula for the critical value of the criterion statistics is compiled. An algorithm for finding the quantile is described. A formula for calculating the calculated value of the Fisher criterion statistics is compiled. An algorithm for accepting the null hypothesis is compiled. Formulas for two-sided confidence intervals of physical processes of production of oil refineries – temperature and pressure are presented. Formulas for right-sided confidence intervals of physical processes of production of oil refineries for pressure and temperature are created. Formulas for left-sided confidence intervals of physical processes of production of oil refineries are compiled. A formula for calculating the standard error of estimating the average value of the dependent variable of the volume of manufactured products of an oil refinery is presented. A formula for calculating the interval forecast of an individual value is proposed. The application of the matrix form of recording the model of multiple linear regression of the volume of manufactured products and the volume of used raw materials is described. A multiple linear regression model with variables – the volume of manufactured products and the volume of used raw materials is formulated. A vector of values of the dependent variable and a vector of unknown parameters are presented. A data matrix with non-random elements – the volume of used raw materials – is compiled. An algorithm for finding point estimates of the model parameters – the volume of used raw materials, the volume of manufactured products – is formulated.

Keywords: mathematical tools, oil refining, production processes

For citation: Merzliakova N. A. Production business processes mathematical modeling of oil refineries. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 157-163; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.019

Введение. Актуальность математического анализа производственных показателей нефтеперерабатывающего предприятия заключается в крупных масштабах отрасли. Оценить эффективность производственных процессов можно на основе анализа временных рядов показателей объема использованного сырья и объема произведенной продукции.

Тема математических инструментов анализа экономических производственных показателей нефтеперерабатывающих предприятий широко раскрыта в научных работах российских ученых: З. А. Гареева, Р. И. Халитов [1], Т. В. Григорьева, Т. Г. Белобородова, Л. Р. Хасанова [2], Б. С. Жалилов [3], А. Е. Панягина, А. В. Пискарева [4], Ю. Р. Сергеева, К. А. Лысанова, И. Г. Сидорчукова, М. Ф. Тяпкина [6], А. М. Тагирова [7], С. Т. Тажикбаева, Ы. Ташполотов [8], М. М. Цвиль, Д. В. Рожкова [9], М. К. Черняков, М. М. Чернякова, К. Ч. О. Акберов, М. С. О. Агабабаев, И. А. Шураев [10], Н. Н. Яроменко, И. К. Пирумян, В. Г. Маруныч [11] и др.

Математические инструменты анализа производственных показателей нефтеперерабатывающих предприятий

Проведем анализ модели:

$$q_i=d+pv_i+\varepsilon_i, \quad (1)$$

где q – объем изготовленной продукции нефтеперерабатывающего предприятия;

d – давление;

p – температура;

v – объем использованного сырья.

Рассмотрим проверку гипотезы о значимости модели объема использованного сырья и объ-

ема произведенной продукции нефтеперерабатывающего предприятия с использованием критерия Фишера. Производится проверка гипотезы о значимости линейной регрессионной модели в генеральной совокупности. За основу берутся результаты n наблюдений (v_1, q_1), …, (v_n, q_n) переменных V и Q.

В качестве допущений принимаем модель наблюдений:

$$q_i=d+pv_i+\varepsilon_i, \quad (2)$$

где ε_i – случайные величины, имеющие нормальное распределение.

Составим алгоритм проверки гипотезы о значимости модели объема использованного сырья и объема произведенной продукции нефтеперерабатывающего предприятия [3]:

Сформулируем основную и конкурирующую гипотезу на уровне значимости α. В качестве основной гипотезы примем H_0:$R_Г^2$, что означает, что коэффициент детерминации генеральной совокупности равен нулю, а модель регрессии является незначимой. В качестве конкурирующей гипотезы примем H0:$R_Г^2$≠0, то есть, что модель регрессии является значимой.

Найдем критическое значение статистики критерия по формуле:

$$K_{таб}=v_{1-\alpha}[F(m-1, n-m)]. \quad (3)$$

При этом квантиль уровня 1−α распределения Фишера с $f_1 = m - 1$ и $f_2 = n - m$ степенями свободы найдем по таблицам квантилям уровня 0,9 распределения Фишера с f_1 и f_2 степенями свободы и квантилям уровня 0,95 распределения Фишера с f_1 и f_2 степенями свободы.

$$d>\hat{d}+v_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{\hat{d}}. \quad (7)$$

Для параметра p – температуры – формула будет иметь вид:

$$p>\hat{p}+v_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{\hat{p}}. \quad (8)$$

Составим формулы левосторонних доверительных интервалов физических процессов производства нефтеперерабатывающих предприятий.

Для параметра d – давления – формула будет иметь вид:

$$\hat{d}-v_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{\hat{d}}<d. \quad (9)$$

Для параметра p – температуры – формула будет иметь вид:

$$\hat{p}-v_\gamma[St(n-m)]\cdot S_p< p. \quad (10)$$

$$t_\gamma[St(n-m)]. \quad (11)$$

Важным элементом анализа деятельности нефтеперерабатывающего предприятия является прогноз производственных показателей. Составим

Найдем вычисленное значение статистики критерия Фишера по формуле:

$$F\ statistics=\frac{R^2}{1-R^2}\cdot\frac{n-m}{m-1}, \quad (4)$$

где m – число параметров модели.

Проведем сравнительный анализ вычисленного значения статистики критерия Фишера с критическим. Определим область принятия нулевой гипотезы: при $K_{выч}<K_{таб}$ гипотеза H_0 о незначимости модели принимается, то есть отсутствуют причины для отклонения этой гипотезы.

Составим формулы для расчета доверительных интервалов для параметров линейного уравнения парной регрессии физических параметров производственных процессов нефтеперерабатывающего предприятия.

Составим формулы двусторонних доверительных интервалов физических процессов производства нефтеперерабатывающих предприятий.

Для параметра d – давления – формула будет иметь вид:

$$\hat{d}-t_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{\hat{d}}<d<\hat{d}+t_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{\hat{d}}. \quad (5)$$

Для параметра p – температуры – формула будет иметь вид:

$$\hat{p}-t_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{\hat{p}}<p<\hat{p}+t_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{\hat{p}}. \quad (6)$$

Составим формулы правосторонних доверительных интервалов физических процессов производства нефтеперерабатывающих предприятий.

Для параметра d – давления – формула будет иметь вид:

формулы прогнозирования и интервального оценивания в парной линейной регрессионной модели

Составим формулу расчета интервального прогноза среднего значения зависимой переменной Q – объема произведенной продукции нефтеперерабатывающего предприятия:

$$\hat{q}_*-t_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{Q_V}<M[q_*]<\hat{q}_*+t_\gamma[St(n-m)]\cdot S_{Q_V}. \quad (13)$$

Формула расчета стандартной ошибки оценки среднего значения зависимой переменной объема произведенной продукции нефтеперерабатывающего предприятия M[q_*] будет иметь вид:

$$S_{Q_V}=\sqrt{\hat{\sigma}^2\cdot\left(\frac{1}{n}+\frac{(v_*-\bar{Q})^2}{n\cdot S_v^2}\right)}. \quad (14)$$

Сформулируем расчет интервального прогноза индивидуального значения зависимой переменной q:

$\hat{q}_* - t_\gamma [S t (n - m)] \cdot S_{q*} < q_* < \hat{q}_* + t_\gamma [St(n-m)] \cdot S_{q_*}$. (15)

Составим формулу стандартной ошибки оценки индивидуального значения зависимой переменной объема произведенной продукции q_*:

$$S_{q_*} = \sqrt{\hat{\sigma}^2 \cdot (1 + \frac{1}{n} + \frac{(v_* - \bar{V})^2}{n \cdot S_V^2})}. \quad (16)$$

Применим матричную форму записи модели множественной линейной регрессии объема произведенной продукции и объема использованного сырья с k объясняющими переменными.

Сформулируем модель множественной линейной регрессии с k объясняющими переменными – объемом произведенной продукции и объемом использованного сырья. Она будет иметь вид:

$Q=V\beta + \varepsilon$. (17)

Вектор значений зависимой переменной примет вид:

$Q=(q_1, \dots q_n)^T$. (18)

Вектор неизвестных параметров, m – число параметров модели, m≤n представляет собой вид:

$\beta =(p_0,\dots,p_k)^T$. (19)

Составим матрицу данных с неслучайными элементами:

$$V\begin{pmatrix} 1\, V_{11} \dots V_{1k} \\ 1\, V_{21} \dots V_{2k} \\ \dots \\ 1\, V_{n1} \dots V_{nk} \end{pmatrix}. \quad (20)$$

Метод наименьших квадратов позволяет найти оценки неизвестных параметров показателей температуры p_0, p_1, …,p_k модели производственного процесса нефтеперерабатывающего предприятия [6].

Сущность метода наименьших квадратов заключается в том, что он определяет значения показателей температуры p_0, p_1,..., p_k, с которыми сумма квадратов ошибок модели принимает минимальное значение в n наблюдениях:

$\sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^{n} (q_i - p_0 - p_1 v_{i1} - p_2 v_{i2} - \cdots p_k v_{ik})^2$. (21)

Составим формулу оценки производственных параметров модели, найденных при помощи метода наименьших квадратов:

$\hat{\beta} = (V^T V)^{-1} V^T Q$. (22)

Найдем точечные оценки параметров модели – объема использованного сырья V, объема произведенной продукции Q:

$\hat{\beta}=(\hat{p}0, \dots, \hat{p}_k)^T$. (23)

$$V^T V=\begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ v_{11} & v_{21} & \dots & v_{n1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{1k} & v_{2k} & \dots & v_{nk} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & v_{11} & \dots & v_{1k} \\ 1 & v_{21} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & v_{n1} & \dots & v_{nk} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} n & \sum v_{i1} & \dots & \sum v_{ik} \\ \sum v_{il} & \sum v_{il}^2 & \dots & \sum v_{il} v_{ik} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sum v_{ik} & \sum v_{i1} v_{ik} & \dots & \sum v_{ik}^2 \end{pmatrix} =$$

$$n \begin{pmatrix} 1 & \bar{V}_1 & \dots & \bar{V}_k \\ \bar{V}_1 & \overline{V_1^2} & \dots & \overline{V_1 V_k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \bar{V}_k & \overline{V_1 V_k} & \dots & \overline{V_1^2} \end{pmatrix} \quad (24)$$

$$Q^T V=\begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ v_{11} & v_{21} & \dots & v_{n1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{1k} & v_{2k} & \dots & v_{nk} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \dots \\ q_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum q_i \\ \sum q_i v_{i1} \\ \dots \\ \sum q_i v_{ik} \end{pmatrix} = n \begin{pmatrix} \bar{Q} \\ \overline{V_1 Q} \\ \dots \\ \overline{Q_k V} \end{pmatrix} \quad (25)$$

Произведем оценку функции регрессии объема произведенной продукции по объему использованного сырья:

$\hat{Q}_v = \hat{p}_0 + \hat{p}_1 V_1 + \cdots + \hat{p}_k V_k$. (26)

Регрессионные остатки объема произведенной продукции нефтеперерабатывающего предприятия:

$e_i = q_i - \hat{q}_i$, (27)

где q_i – реальные значения зависимой переменной объема произведенной продукции,

$\hat{q}_i$ – расчетные значения объема произведенной продукции.

На основе показателей стоимости основных средств нефтеперерабатывающей отрасли РФ за 2015-2024 гг. составим линии тренда [5]:

- линейная линия тренда: y = 15,626x + 90,776;
- логарифмическая линия тренда: y = 58,013ln(x) + 89,092;
- полиномиальная линия тренда: $y = 1{,}4876x^2 – 0{,}7382x + 123{,}5$;
- степенная линия тренда: $y = 102{,}96x^{0{,}335}$.

На основе составленных линий тренда рассчитаем прогнозные показатели стоимости основных средств нефтеперерабатывающей отрасли РФ на 2025-2034 гг. в таблице 1.

Таблица 1

Прогноз стоимости основных средств нефтеперерабатывающей отрасли РФ на основе линии тренда на 2025-2034 гг.

Год	Линейная	Логарифмическая	Полиномиальная	Степенная
2025 г.	262,662	228,201	295,379	229,898
2026 г.	278,288	233,249	328,856	236,698
2027 г.	293,914	237,892	365,308	243,131
2028 г.	309,540	242,192	404,735	249,242
2029 г.	325,166	246,194	447,137	255,070
2030 г.	340,792	249,938	492,514	260,645
2031 г.	356,418	253,455	540,867	265,992
2032 г.	372,044	256,771	592,195	271,135
2033 г.	387,670	259,908	646,498	276,090
2034 г.	403,296	262,883	703,776	280,875

По линейной линии тренда стоимость основных средств в нефтеперерабатывающей отрасли РФ составит 262,662 млрд руб. в 2025 году. Согласно логарифмической линии тренда, стоимость основных средств в нефтеперерабатывающей отрасли РФ в 2025 году составит 228,201 млрд руб. В соответствии с полиномиальной линией тренда, стоимость основных средств в нефтеперерабатывающей отрасли РФ в 2025 году составит 295,379 млрд руб. Согласно степенной линии тренда, в 2025 году прогнозируется стоимость основных средств в нефтеперерабатывающей отрасли РФ в размере 229,898 млрд руб.

Вывод

Предлагаемые инструменты могут быть использованы в проведении анализа производственных показателей и принятии управленческих решений по моделированию основных производственных показателей. Преимуществами предлагаемых инструментов является высокая точность результатов анализа с использованием математических формул и узкая направленность на показатели и особенности нефтеперерабатывающей сферы. Исследование может быть полезно как представителям нефтеперерабатывающих компаний, так и ученым сферы экономики.

Список источников

1. *Гареева З. А., Халитов Р. И.* Использования эконометрических моделей для анализа нефтепродуктов // Актуальные вопросы экономики и управления в нефтегазовом бизнесе и строительстве: сб. науч. тр. VIII Всерос. науч.-практ. конф. Уфа, 2022. С. 157–160.
2. *Григорьева Т. В., Белобородова Т. Г., Хасанова Л. Р.* Методы эконометрического прогнозирования в экономическом анализе предприятия // Малоотходные, ресурсосберегающие химические технологии и экологическая безопасность: тр. Междунар. молодеж. науч.-практ. конф., 29 сент. 2022 г. 2022. С. 214–216.
3. *Жалилов Б. С.* Использование эконометрического анализа при изучении финансово-экономических показателей производственных предприятий // Теория и практика современной науки. 2023. № 12 (102). С. 92–97.
4. *Панягина А. Е., Пискарева А. В.* Применение методов эконометрического анализа для выявления резервов роста экономического потенциала предприятия // Финансовая экономика. 2022. № 11. С. 321–324.
5. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат.сб. / Росстат. М., 2024. 630 с.
6. *Сергеева Ю. Р., Лысанова К. А., Сидорчукова И. Г., Тяпкина М. Ф.* Применение эконометрического инструментария прогнозирования в бизнес-анализе // Проблемы и перспективы развития экономического контроля и аудита в России: сб. ст. по материалам XIII Всерос. на-

уч.-практ. конф. молодых ученых. Краснодар, 2022. С. 120–128.
7. *Тагирова А. М.* Факторный анализ эффективности сбытовых энергетических компаний на основе линейной эконометрической модели // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 4. С. 1421–1434.
8. *Тажикбаева С. Т., Ташполотов Ы.* Математическое моделирование и эконометрический анализ процесса сгорания композиционного топлива // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. № 4. С. 28–35.
9. *Цвиль М. М., Рожкова Д. В.* Эконометрический анализ чистой прибыли ПАО «Газпром» // Наука и мир. 2023. № 4. С. 91–95.
10. *Черняков М. К., Чернякова М. М., Акберов К. Ч. О., Агабабаев М. С. О., Шураев И. А.* Прикладной эконометрический анализ: учеб. пособие. Курск, 2023.
11. *Яроменко Н. Н., Пирумян И. К., Марунич В. Г.* Эконометрический анализ разводимости: основные тенденции // Вестник Академии знаний. 2024. № 3 (62). С. 540–544.

References

1. Gareeva Z.A. & Khalitov R.I. 2022. Ispol'zovaniya ekonometricheskikh modelei dlya analiza nefteproduktov [The use of econometric models for the analysis of petroleum products]. In: *Aktual'nye voprosy ekonomiki i upravleniya v neftegazovom biznese i stroitel'stve* [Current issues of economics and management in the oil and gas business and construction]. Ufa pp. 157-160.
2. Grigor'eva T.V. Beloborodova T.G. & Khasanova L.R. 2022. Metody ekonometricheskogo prognozirovaniya v ekonomicheskom analize predpriyatiya [Methods of econometric forecasting in the economic analysis of an enterprise]. In: *Malootkhodnye resursosberegayushchie khimicheskie tekhnologii i ekologicheskaya bezopasnost'* [Low-waste resource-saving chemical technologies and environmental safety]. pp. 214-216.
3. Zhalilov B.S. 2023. Ispol'zovanie ekonometricheskogo analiza pri izuchenii finansovo-ekonomicheskikh pokazatelei proizvodstvennykh predpriyatii [The use of econometric analysis in the study of financial and economic indicators of industrial enterprises]. *Teoriya i praktika sovremennoi nauki* [Theory and Practice of Modern Science] no. 12 (102) pp. 92-97.
4. Panyagina A.E. & Piskareva A.V. 2022. Primenenie metodov ekonometricheskogo analiza dlya vyyavleniya rezervov rosta ekonomicheskogo potentsiala predpriyatiya [Application of econometric analysis methods to identify reserves for the growth of the economic potential of an enterprise]. *Finansovaya ekonomika* [Financial Economics] no. 11 pp. 321-324.
5. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik. 2024: Stat. sb./Rosstat [Russian Statistical Yearbook. 2024: Statistical Collection/Rosstat]. 2024. Moscow.
6. Sergeeva Yu.R. Lysanova K.A. Sidorchukova I.G. & Tyapkina M.F. 2022. Primenenie ekonometricheskogo instrumentariya prognozirovaniya v biznes-analize [Application of econometric forecasting tools in business analysis]. In: *Problemy i perspektivy razvitiya ekonomicheskogo kontrolya i audita v Rossii* [Problems and prospects of development of economic control and audit in Russia]. Krasnodar pp. 120-128.
7. Tagirova A.M. 2024. Faktornyi analiz effektivnosti sbytovykh energeticheskikh kompanii na osnove lineinoi ekonometricheskoi modeli [Factor analysis of the efficiency of sales energy companies based on a linear econometric model]. *Ekonomika predprinimatel'stvo i pravo* [Economics Entrepreneurship and Law] vol. 14 no. 4 pp. 1421-1434.
8. Tazhikbaeva S.T. & Tashpolotov Y. 2024. Matematicheskoe modelirovanie i ekonometricheskii analiz protsessa sgoreniya kompozitsionnogo topliva [Mathematical modeling and econometric analysis of the combustion process of composite fuel]. *Byulleten' nauki i praktiki* [Bulletin of Science and Practice] vol. 10 no. 4 pp. 28-35.
9. Tsvil M.M. & Rozhkova D.V. 2023. Ekonometricheskii analiz chistoi pribyali PAO «Gazprom» [Econometric analysis of net profit of PJSC Gazprom]. *Nauka i mir* [Science and Peace] no. 4 pp. 91-95.
10. Chernyakov M.K. Chernyakova M.M. Akberov K. Ch.O. Agababaev M.S.O. & Shuraev I.A. 2023. *Prikladnoi ekonometricheskii analiz. Uchebnoe posobie* [Applied Econometric Analysis. Textbook]. Kursk.
11. Yaromenko N.N. Pirumyan I.K. & Marunich V.G. 2024. Ekonometricheskii analiz razvodimosti: osnovnye tendentsii [Econometric analysis of divorce rates: main trends]. *Vestnik Akademii znanii* [Bulletin of the Academy of Knowledge] no. 3 (62) pp. 540-544.

Информация об авторе:
Н. А. МЕРЗЛЯКОВА – магистр экономических наук, ассистент.

Information about the author:
N. A. MERZLIAKOVA – Master of Economics, Assistant.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 338.43:631.4
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.020

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ДОЛГОСРОЧНОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Анастасия Викторовна Осадчая[1], Ангелина Дмитриевна Гарькуша[2], Владимир Антонович Дубровин[3]
[1, 2, 3] Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия
[1] osadchaj.a@edu.kubsau.ru
[2] angelinagarkusha@yandex.ru
[3] dubrovinvoff@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к оценке эффективности систем земледелия в долгосрочной перспективе на примере Краснодарского края. Целью исследования является разработка научно обоснованных методических подходов к оценке эффективности земледелия с учётом экономических, агроэкологических и технологических факторов. В работе применены методы сравнительного и регрессионного анализа, позволившие определить зависимость интегрального показателя – отдачи балло-гектара – от основных факторов: уровня почвенного плодородия, фондооснащенности, структуры посевных площадей и затрат на удобрения. Установлено, что основное влияние на результативность землепользования оказывают коэффициент почвенного плодородия и затраты на удобрения, при этом выявлено действие закона убывающей отдачи при превышении оптимального уровня агрохимических вложений. Результаты анализа подтвердили снижение экономической эффективности при повышении интенсивности производства, за исключением высокорентабельных культур, и показали высокую окупаемость внедрения технологий точного земледелия. Практическая значимость исследования заключается в разработке индекса эффективности удобрений и комплекса мер по совершенствованию систем земледелия, направленных на достижение эколого-экономической сбалансированности и устойчивого развития аграрного сектора региона. Работа имеет прикладное значение для формирования региональной аграрной политики и системы поддержки сельскохозяйственных производителей.

Ключевые слова: эффективность земледелия, сельское хозяйство, почвенное плодородие, экономическая оценка, агроэкологические показатели, точное земледелие

Для цитирования: *Осадчая А. В., Гарькуша А. Д., Дубровин В. А.* Показатели оценки эффективности систем земледелия в долгосрочном развитии сельского хозяйства // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 164-174; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.020

© Осадчая А. В., Гарькуша А. Д., Дубровин В. А., 2025

Original article

Analysis of financial and economic activities

INDICATORS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF FARMING SYSTEMS IN THE LONG-TERM DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Anastasia V. Osadchaya[1], Angelina D. Garkusha[2], Vladimir A. Dubrovin[3]
[1, 2, 3] Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia
[1] osadchaj.a@edu.kubsau.ru
[2] angelinagarkusha@yandex.ru
[3] dubrovinvoff@yandex.ru

Abstract. The article discusses approaches to assessing the effectiveness of farming systems in the long term using the example of the Krasnodar Territory. The purpose of the study is to develop scientifically sound methodological approaches to assessing the effectiveness of agriculture, taking into account economic, agroecological and technological factors. The paper uses methods of comparative and regression analysis, which made it possible to determine the dependence of the integral indicator – the return of the ballo-hectare – on the main factors: the level of soil fertility, stock availability, the structure of acreage and fertilizer costs. It is established that the main influence on the effectiveness of land use is exerted by the coefficient of soil fertility and the cost of fertilizers, while the law of diminishing returns is revealed when the optimal level of agrochemical investments is exceeded. The analysis results confirmed a decrease in economic efficiency with an increase in production intensity, with the exception of highly profitable crops, and showed a high payback for the introduction of precision farming technologies. The practical significance of the research lies in the development of an index of fertilizer efficiency and a set of measures to improve agricultural systems aimed at achieving ecological and economic balance and sustainable development of the agricultural sector in the region. The work is of practical importance for the formation of a regional agrarian policy and a system of support for agricultural producers.

Keywords: agricultural efficiency, agriculture, soil fertility, economic assessment, agroecological indicators, precision farming

For citation: Osadchaya A. V., Garkusha A. D., Dubrovin V. A. Indicators for assessing the effectiveness of farming systems in the long-term development of agriculture. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 164-174; https://doi. org10. 36871/ek.up.p.r.2025.11.04.020

Введение. Обеспечение продовольственной независимости страны и устойчивый рост сельскохозяйственного производства во многом зависят от рационального использования земельного фонда, поддержания и повышения качества почвенного плодородия [1]. Земля является главным средством производства, определяющим устойчивость и эффективность всей системы сельского хозяйства. В современных условиях, когда повышается роль продовольственной безопасности, вопросы воспроизводства и повышения эффективности использования сельскохозяйственных земельных ресурсов приобретают стратегическое значение для аграрной политики России и ее регионов [4].

Особое значение эти процессы имеют для Краснодарского края, в котором сельское хозяйство является одной из базовых отраслей экономики. Регион характеризуется высоким сельскохозяйственным потенциалом, большими площадями плодородных черноземов, развитой системой мелиорации и высоким уровнем сельскохозяйственной специализации. Однако в последние десятилетия наблюдаются тенденции, которые могут негативно отразиться на долгосрочной устойчивости землепользования. Усиливаются процессы деградации почв, отмечается снижение содержания гумуса и обеднение пахотных земель элементами питания. Недостаточное внесение органических и минераль-

ных удобрений, дисбаланс между затратами на восстановление плодородия и экономической отдачей земледелия приводят к нарушению воспроизводственного цикла почвенного плодородия.

Диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и материально-технические ресурсы, а также ограниченные инвестиционные возможности большинства хозяйств стимулируют упрощение технологий, отказ от сложных систем севооборотов и снижение уровня интенсивности земледелия. Это формирует противоречие между производственной и экономической эффективностью. Рост урожайности не всегда сопровождается повышением прибыльности производства, поскольку увеличение объемов продукции зачастую сопровождается ростом затрат. В результате наблюдается снижение общей результативности землепользования и ослабление ресурсного потенциала отрасли.

В этих условиях важно выработать системный подход к оценке эффективности земледелия, который позволит учитывать текущие результаты производства и оценивать их в рамках долгосрочной устойчивости. Современные системы земледелия должны обеспечивать оптимальное сочетание экономических, экологических и ресурсных параметров, направленных на сохранение плодородия почв, снижение затрат и повышение отдачи от использования земельных ресурсов. Анализ существующих подходов показывает, что, несмотря на разнообразие методик, традиционные оценки преимущественно ориентированы на показатели урожайности и себестоимости продукции, в то время как стратегическая устойчивость землепользования требует комплексной системы показателей, отражающих воспроизводственный, экологический и инвестиционный аспекты.

Актуальность исследования заключается в необходимости разработки и внедрения методических подходов к оценке эффективности систем земледелия в долгосрочной перспективе с учетом природно-экономических особенностей Краснодарского края. Это позволит определить внутренние резервы роста результативности землепользования, выявить оптимальные модели взаимодействия производственных, ресурсных и экологических факторов и обеспечить устойчивое развитие регионального аграрного сектора.

Цель исследования – разработать научно обоснованные подходы к оценке эффективности систем земледелия в долгосрочном развитии сельского хозяйства Краснодарского края с учетом экономических и агроэкологических факторов, определяющих устойчивость землепользования.

Основная часть

Современная система земледелия представляет собой сложный, взаимосвязанный комплекс организационно-экономических, агротехнических, мелиоративных и почвозащитных мероприятий, направленных на рациональное использование земли, повышение плодородия почвы и обеспечение устойчивых урожаев. В ее основе лежит принцип адаптации производственной структуры и технологий к природно-климатическим особенностям конкретной зоны, что придает системам земледелия выраженный зональный характер. Для Краснодарского края это означает необходимость сочетания высокоинтенсивных технологий возделывания культур с мероприятиями по сохранению почвенного потенциала и водных ресурсов [8].

В научной литературе сложилось несколько направлений оценки эффективности систем земледелия. Первое базируется на *экономических показателях*, характеризующих отдачу производственных ресурсов, себестоимость и рентабельность продукции. Второе ориентировано на *агроэкологические аспекты*, включающие показатели воспроизводства плодородия, содержания гумуса, баланса питательных веществ, состояния структуры почв и уровня эрозионных потерь [11]. Третье направление объединяет *социально-технологические критерии*, отражающие степень внедрения инноваций, уровень механизации и автоматизации работ, а также кадровое обеспечение сельскохозяйственного производства [10].

С учетом многофакторности процессов землепользования в научных исследованиях предлагается использовать *комплексный многоаспектный подход* к оценке эффективности систем земледелия. Он включает интеграцию экономических, экологических и социальных параметров, позволяющих объективно характеризовать текущие результаты и долгосрочные последствия хозяйственной деятельности [2]. Такой подход предполагает использование *синтезированных показателей*, отражающих суммарный эффект взаимодействия природных и экономических факторов.

Среди экономических показателей особое внимание уделяется *показателю отдачи балло-гектара*, который позволяет оценивать эффек-

тивность использования земель разного качества и служит универсальным инструментом для межхозяйственных и межрегиональных сравнений [3]. Этот показатель отражает совокупный экономический эффект, учитывающий производственный результат и качество используемой пашни. В ряде методик он используется как интегральный индикатор, позволяющий определить обобщенную эффективность функционирования системы земледелия на основе экономических и ресурсных характеристик.

Для анализа внутренних факторов эффективности предлагается система показателей, сгруппированных по основным направлениям:

– *обобщающий эффект* от использования системы земледелия;

– *уровень ресурсного и производственного потенциала*;

– *характеристика севооборотов* и их соответствие агротехническим требованиям;

– *показатели почвенного плодородия*, отражающий динамику основных качественных характеристик почв.

Показатели почвенного плодородия, как правило, рассчитывается как среднее отношение фактических значений четырех агрохимических параметров к их оптимальным уровням: содержания гумуса, подвижного фосфора, обменного калия и кислотности почвы. Показатель отражает текущее состояние почв и тенденции их воспроизводства, что особенно важно для долгосрочной оценки устойчивости систем земледелия [12].

Эволюция представлений об интенсивности земледелия в отечественных исследованиях имеет выраженный исторический характер. В 1950–1960-е годы интенсивность связывалась с увеличением доли пашен в структуре угодий [7], в 1970–1980-е годы – с ростом объемов внесения удобрений и активным развитием мелиорации, а начиная с 1990-х годов – с внедрением инновационных технологий и ресурсосберегающих систем обработки почвы [10]. Ретроспективные исследования, охватывающие более века, показывают, что информативным и объективным показателем интенсивности земледелия остается *уровень урожайности зерновых культур*, в то время как такие показатели, как площадь сельскохозяйственных земель, доля пашен или количество удобрений, выполняют вспомогательную функцию при анализе динамики производственного потенциала.

Таким образом, современные научные подходы к оценке эффективности систем земледелия исходят из необходимости комплексного анализа, включающего производственные результаты, а также воспроизводственные, ресурсные и экологические параметры. Это создает основу для перехода от оценок текущей результативности к долгосрочным стратегиям устойчивого развития землепользования в аграрных регионах, включая Краснодарский край.

Ретроспективный анализ научных и производственных данных показывает, что эффективность систем обработки почвы и удобрений является одним из главных факторов, определяющих результативность земледелия. В течение последних десятилетий исследователи отмечают дифференцированный характер влияния различных систем обработки на урожайность, экономические показатели и устойчивость агроэкосистем.

Сравнительная эффективность систем обработки почвы. При длительном применении различных способов обработки выявлено, что отвальная система традиционно обеспечивает получение наиболее высоких и стабильных урожаев зерновых культур в зернопаровых севооборотах, а также максимальный уровень чистого дохода. Однако современные исследования показывают, что системы с элементами минимизации – плоскорезная, дисковая и дифференцированная – по своим результатам близки к отвальной, уступая по чистому доходу лишь на 1–2,7% даже при отсутствии удобрений. Более того, благодаря снижению энергозатрат и оптимизации структуры производственных расходов минимальные и комбинированные системы позволяют повысить *уровень рентабельности производства зерна* [6]. Для условий Краснодарского края это актуально, поскольку высокая энергетическая насыщенность хозяйств создает предпосылки для внедрения ресурсосберегающих технологий без существенного снижения урожайности.

Эффективность применения удобрений. Многочисленные исследования подтверждают, что внесение минеральных удобрений оказывает решающее влияние на уровень урожайности сельскохозяйственных культур и эффективность систем земледелия в целом. При этом отмечается тенденция увеличения отдачи удобрений по мере удаления культур от пара, т. е. при использовании в севооборотах с длительными периодами между

внесением органики. Однако наблюдаются и региональные различия. В некоторых зонах страны увеличение доз минеральных и органических удобрений не всегда приводит к росту экономической эффективности, т. к. прирост урожайности не компенсирует дополнительных затрат [5]. Это свидетельствует о необходимости оптимизации норм внесения удобрений с учетом региональных почвенно-климатических условий, структуры затрат и уровня цен на ресурсы.

Потенциал точного земледелия и инновационных технологий. Современные цифровые технологии, объединяемые понятием *точного земледелия*, открывают новые возможности для повышения эффективности агропроизводства. Использование систем параллельного вождения, дифференцированного посева и локального внесения удобрений позволяет сократить расходы на горюче-смазочные материалы, уменьшить потребность в рабочей силе и одновременно повысить качество агротехнических операций. По данным практических экспериментов и производственных испытаний, применение элементов точного земледелия обеспечивает дополнительный доход за счет снижения потерь и повышения однородности урожайности по полю. В долгосрочной перспективе такие технологии формируют основу *устойчивых систем земледелия*, ориентированных на рациональное использование ресурсов и снижение антропогенной нагрузки на почвенный покров [9].

Несмотря на положительные результаты отдельных направлений интенсификации, в современной практике сохраняется противоречие между производственным и экономическим эффектом. Рост урожайности, особенно за счет применения азотных удобрений, приводит к увеличению содержания белка и улучшению качества продукции, однако сопровождается ростом себестоимости и снижением окупаемости затрат [13]. Дополнительным фактором является необходимость сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, без чего невозможно долгосрочное развитие аграрного сектора.

В совокупности эти обстоятельства подтверждают необходимость разработки *комплексных подходов к оценке эффективности систем земледелия*, учитывающих взаимосвязь экономических, агротехнических и экологических факторов. Такие подходы должны позволять оценивать текущую продуктивность, прогнозировать устойчивость систем в долгосрочной перспективе, обеспечивая научное обоснование управленческих решений и выбор оптимальных технологий для конкретных природно-климатических условий Краснодарского края.

Для анализа эффективности землепользования сельскохозяйственных организаций центральной зоны Краснодарского края применялся множественный регрессионный анализ, в котором в качестве обобщающего показателя использовалась *отдача балло-гектара*. Данный показатель отражает совокупный результат взаимодействия природных и экономических факторов и является интегральной характеристикой уровня эффективности земледелия.

Результаты моделирования позволили выявить структуру влияния отдельных факторов, определяющих вариацию отдачи балло-гектара. Полученное линейное уравнение объясняет 62% различий в показателе эффективности, что свидетельствует о высокой степени его зависимости от комплекса природно-экономических условий и уровня ресурсного обеспечения хозяйств (таблица 1).

Таблица 1

Влияние факторов на отдачу балло-гектара (по данным сельскохозяйственных организаций центральной зоны Краснодарского края)

Компонент	Наименование фактора	Частный коэффициент регрессии
X_1	Коэффициент почвенного плодородия	2133,450
X_2	Фондооснащенность на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.	2,258
X_3	Среднегодовая сумма оборотных средств на 100 га, тыс. руб.	1,988
X_4	Доля зерновых культур в площади посева, %	300,558
X_5	Доля технических культур в площади посева, %	400,458
X_6	Затраты на удобрения на 1 га пашни, тыс. руб.	1827,555

Уравнение:

$$Y = -14152{,}530 + 2133{,}450\,X_1 + 2{,}258\,X_2 + 1{,}988\,X_3 + 300{,}558\,X_4 + 400{,}458\,X_5 + 1827{,}555\,X_6.$$

Из анализа частных коэффициентов следует, что основное влияние на увеличение отдачи балло-гектара оказывают показатели *почвенного плодородия* (X_1) и *затраты на удобрения* (X_6). Таким образом, приоритетными направлениями повышения эффективности землепользования в крае являются поддержание и воспроизводство плодородия почв, оптимизация структуры севооборотов и рационализация затрат на агрохимические мероприятия.

Для определения оптимального уровня затрат на минеральные удобрения проведен анализ зависимости коэффициента почвенного плодородия от уровня агрохимических вложений. Результаты исследования подтвердили действие *закона убывающей производительности ресурса*: начиная с определенного уровня, дальнейшее увеличение затрат на удобрения приводит к снижению прироста плодородия (таблица 2).

Таблица 2

Влияние затрат на удобрения на уровень почвенного плодородия (по данным сельскохозяйственных организаций Краснодарского края)

Показатель	Значение
Оптимальный уровень затрат на удобрения (на 1 га пашни), тыс. руб.	5,12
Максимальный коэффициент почвенного плодородия при оптимальных затратах	0,891

Рост инвестиций в удобрения до уровня 5,12 тыс. руб. на га способствует повышению плодородия, однако дальнейшее увеличение затрат сопровождается снижением эффективности использования ресурсов. Для предприятий с различным уровнем исходного плодородия оптимальные значения различаются:

– при низком уровне – 6,17 тыс. руб./га;

– при среднем – 3,63 тыс. руб./га;

– при высоком – 3,25 тыс. руб./га.

Результаты подтверждают, что значительные инвестиции требуются на менее плодородных землях, тогда как в хозяйствах с высокой обеспеченностью питательными веществами рост доз удобрений экономически нецелесообразен.

Анализ динамики интенсификации производства на примере семипольного севооборота выявил, что при увеличении уровня агротехнических мероприятий происходит закономерное снижение экономической эффективности вследствие опережающего роста затрат над приростом урожайности. Данный результат согласуется с законом убывающей предельной отдачи (таблица 3).

Таблица 3

Окупаемость затрат выручкой от реализации продукции по севообороту (средняя экономическая ситуация, Краснодарский край)

Уровень интенсификации	Система удобрения (условный эквивалент)	Переменные затраты на 1 га, руб.	Урожайность, тыс. зерн. ед./га	Окупаемость затрат, руб./руб.
Без удобрений	–	6767,72	3,39	3,07
Экстенсивный (Э)	Органическая 40 т	7811,13	3,80	2,99
Нормальный (Н)	Органоминеральная 60 т + NPK	12893,40	4,61	2,21
Интенсивный (И)	Органоминеральная 80 т + 2NPK	17456,84	4,90	1,74

Примечание: переменные затраты от нулевого до интенсивного уровня увеличиваются в 2,6 раза, тогда как урожайность – только в 1,4 раза.

Таким образом, при переходе от экстенсивной к интенсивной системе наблюдается снижение окупаемости затрат. Исключением выступают отдельные высокорентабельные культуры, такие

как *картофель*, для которых интенсивная система демонстрирует положительный экономический эффект, обеспечивая окупаемость затрат на уровне 3,21 руб./руб. при максимальной дозе удобрений.

Опыт сельскохозяйственных организаций Краснодарского края, начавших внедрение элементов точного земледелия, показывает, что цифровизация производственных процессов обеспечивает значительное повышение экономической эффективности. Использование систем параллельного вождения, дифференцированного посева и дозированного внесения удобрений способствует оптимизации ресурсных затрат, снижению расхода ГСМ и повышению производительности труда (таблица 4).

Таблица 4

Экономическая эффективность внедрения технологий точного земледелия (по данным сельхозорганизаций Краснодарского края)

Показатель	ООО «Агрофирма "Южная"»	ООО «Агро-Вектор»	ООО «Заря Кубани»
Итого затрат на внедрение, тыс. руб.	212457,36	32360,75	65303,84
Годовой дополнительный доход, тыс. руб.	217583,36	12358,16	17713,90
Срок окупаемости, лет	2,2	3,4	4,5

Результаты показывают, что дифференцированный посев обеспечивает ежегодный дополнительный доход до 80–85 млн руб., а применение систем параллельного вождения позволяет экономить до 12% топлива и до 10% фонда рабочего времени. Средний срок окупаемости технологий точного земледелия по хозяйствам региона составляет около 3,4 года, что подтверждает их высокую инвестиционную привлекательность и потенциал для масштабирования в условиях Краснодарского края.

Результаты проведенного анализа подтвердили необходимость перехода от узкопроизводственных оценок к системным, учитывающим эколого-экономическую взаимосвязь факторов развития сельского хозяйства. Для Краснодарского края, обладающего высоким природно-аграрным потенциалом, основной задачей становится достижение *эколого-экономической сбалансированности земледелия*, при которой возможно получение устойчивого дохода без превышения экологически допустимых нагрузок на почвенно-земельные ресурсы.

Формирование долгосрочных направлений совершенствования систем земледелия требует согласования экономических стимулов, технологических решений и экологических ограничений. В этой связи предложен комплекс мер, направленных на повышение эффективности землепользования и воспроизводства плодородия почв в регионе (таблица 5).

Таблица 5

Меры по совершенствованию эффективности систем земледелия в Краснодарском крае

Направление совершенствования	Показатель	Обоснование
I. Экономическая поддержка интенсификации и инвестиционного потенциала	Величина субсидии по несвязанной поддержке	Увеличение субсидии для сельхозпроизводителей, внедряющих интенсивные технологии, сроком не менее 4 лет, пропорционально соотношению затрат на интенсивные и экстенсивные технологии
	Компенсация затрат на переработку	Введение частичной компенсации затрат на первичную и вторичную переработку зерна в хозяйствах, что позволит снизить зависимость от посредников и повысить рентабельность

II. Технологическая оптимизация и сбалансированное использование ресурсов	Оптимальный уровень затрат на удобрения	Дифференцированное определение в зависимости от уровня почвенного плодородия: 6,17 тыс. руб./га – для низкоплодородных почв; 3,63 тыс. руб./га – для средних; 3,25 тыс. руб./га – для высокоплодородных
	Структура севооборота	Введение короткоротационных севооборотов, замена повторной пшеницы зернобобовыми культурами, увеличение доли картофеля как высокорентабельной культуры
III. Экологический мониторинг и управление плодородием	Индекс эффективности удобрений	Разработка интегрального показателя для оценки эффективности удобрений на уровне района и региона с учетом типа почв и структуры посевов
	Интегрированный коэффициент роста благоприятствования и сохранения почвы	Количественное выражение экологического эффекта, используемое для обоснования объемов государственной поддержки в рамках программ по сохранению почв
	Восполнение плодородия	Обеспечение внесения органических удобрений не менее 60 кг д.в. на один гектар севооборотной площади ежегодно для поддержания гумусового баланса

Представленные направления совершенствования позволяют обеспечить сбалансированное развитие земледелия в долгосрочном периоде. Экономические меры ориентированы на мотивирование сельхозпроизводителей к внедрению интенсивных и ресурсосберегающих технологий; технологические – на рационализацию структуры посевов и оптимизацию уровня затрат; экологические – на поддержание почвенного плодородия и развитие мониторинга состояния земельных ресурсов.

Разработанная модель комплексной оценки эффективности, основанная на интеграции экономических показателей (отдача балло-гектара, окупаемость затрат) с экологическими и технологическими индикаторами (коэффициент плодородия, индекс эффективности удобрений), показала высокую применимость в условиях Краснодарского края. Такой подход служить инструментом управленческой диагностики и основой для принятия решений на региональном уровне.

Индекс эффективности удобрений рекомендуется использовать в качестве управленческого показателя при планировании субсидий и программ поддержки земледелия, поскольку он учитывает совокупность факторов: тип почв, их агрохимические характеристики и структуру посевов. Внедрение системы мониторинга на его основе позволит оценивать динамику устойчивости почв и результативность государственных мер поддержки.

В перспективе целесообразно создание системы технологической многоукладности растениеводства, включающей базовые, интенсивные и биотехнологические формы хозяйствования, что обеспечит устойчивость аграрного производства и эффективное освоение инновационных технологий на базе пилотных предприятий региона. При этом расширение площадей под картофелем и зернобобовыми культурами следует рассматривать как приоритетное направление повышения рентабельности и сохранения почвенного потенциала Краснодарского края.

Таким образом, полученные результаты подтверждают необходимость интеграции экономических и экологических инструментов управления землепользованием и служат основой для формирования предложенных мер совершенствования систем земледелия.

Вывод

Долгосрочная оценка эффективности систем земледелия требует применения комплексного многоаспектного подхода, учитывающего взаимодействие экономических, технологических

и экологических факторов. Установлено, что репрезентативным показателем технологического уровня и устойчивости земледелия является уровень урожайности зерновых культур, отражающий совокупное воздействие всех элементов системы. Выявлена устойчивая тенденция снижения экономической эффективности при повышении уровня интенсификации производства, особенно при росте доз удобрений, что объясняется опережающим ростом затрат по сравнению с прибавкой урожайности. Исключение составляют высокорентабельные культуры, такие как картофель, для которых сохраняется высокая окупаемость даже при интенсивном ведении производства.

Результаты анализа показали, что основные внутрихозяйственные резервы роста эффективности земледелия сосредоточены в сфере оптимизации агрохимических затрат и внедрения технологий точного земледелия. Последние обеспечивают экономический эффект за счет снижения ресурсоемкости, рационального использования удобрений и горюче-смазочных материалов, а также повышения точности агротехнических операций. Средний срок окупаемости инвестиций в цифровые технологии составляет от двух до четырех лет, что делает их внедрение экономически оправданным для сельскохозяйственных организаций Краснодарского края. Кроме того, подтверждена роль сохранения почвенного плодородия: дальнейшее увеличение агрохимической нагрузки после достижения оптимального уровня (около 4,9 тыс. руб. на 1 га пашни) приводит к снижению отдачи, что иллюстрирует действие закона убывающей производительности ресурса.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в разработке методических и управленческих решений, направленных на повышение устойчивости и результативности регионального земледелия. Предложенный подход к оценке эколого-экономической эффективности систем земледелия может использоваться органами государственного и муниципального управления при планировании программ поддержки сельского хозяйства. Разработанный индекс эффективности удобрений дает возможность дифференцировать меры субсидирования с учетом типа почв и структуры посевов. Для повышения устойчивости аграрного производства рекомендуется развитие системы технологической многоукладности, включающей интенсивные и биотехнологические направления, расширение посадок высокорентабельных культур (картофеля, зернобобовых), а также организация переработки продукции на местах. Освоение инновационных технологий точного земледелия в сочетании с мерами по сохранению почвенного плодородия создает основу для эколого-экономического баланса и долгосрочного развития аграрного сектора Краснодарского края.

Список источников

1. *Барфиев К. Х.* Основные направления система статистических показателей эффективного использования земельных ресурсов // Экономика и бизнес: теория и практика. 2016. № 1. С. 28–32.
2. *Виноградова О. Л.* Оценка репрезентативности показателей интенсивности земледелия (на примере стран Европы) // Географический вестник. 2020. № 2(53). С. 62–74. DOI 10.17072/2079-7877-2020-2-62-74.
3. *Гурова О. Н.* Системы сухого земледелия // Фермер. Поволжье. 2015. № 6(37). С. 26–27.
4. *Жердева О. В., Столярова М. А.* Внутренние факторы и резервы роста экономической эффективности сельскохозяйственного землепользования // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 107. С. 1305–1322.
5. *Коновалова Л. К., Окорков В. В., Ильин Л. И.* Экономическая оценка агротехнологий при различных системах удобрения и уровнях интенсивности // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32, № 11. С. 85–90.
6. *Нейфельд В. В., Алиева Д. М.* Обоснование экономической эффективности применения технологий точного земледелия (на примере Саратовской области) // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем. 2021. № 1. С. 51–53.
7. *Перфильев Н. В., Вьюшина О. А., Тимофеев В. Н.* Влияние систем основной обработки почвы на урожайность и экономическую эффективность возделывания зерновых // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2015. № 3(244). С. 5–12.
8. Система земледелия и ее экономическая эффективность / *А. Е. Шамин, А. Ю. Лисина, В. П. Заикин, А. В. Мартьянычев* // Вестник НГИЭИ. 2017. № 5(72). С. 54–60.

9. *Солонкин А. В., Гурова О. Н.* Анализ эффективности внедрения научно обоснованных систем сухого земледелия в апк волгоградской области // Аграрный вестник Юго-Востока. 2015. № 1-2(12-13). С. 10–14.
10. *Такун А., Макрак С., Такун С.* Методологические аспекты оценки эффективности цифровых технологий в точном земледелии // Наука и инновации. 2021. № 3(217). С. 11–16. DOI 10.29235/1818-9857-2021-3-11-16.
11. *Танчик С. П., Манько Ю. П.* Эффективность систем экологического земледелия в Лесостепи Украины // Агробиология. 2017. № 2(135). С. 30–38.
12. *Шафран С. А.* Оценка величины прибавки урожая полевых культур по индексу эффективности минеральных удобрений // Агрохимия. 2022. № 9. С. 38–46. DOI 10.31857/S0002188122090101.

References

1. Barfiev K. Kh. 2016. Osnovnye napravleniya sistema statisticheskikh pokazatelei effektivnogo ispol'zovaniya zemel'nykh resursov [Main directions of the system of statistical indicators of effective land use]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and Business: Theory and Practice] no. 1 pp. 28-32.
2. Vinogradova O. L. 2020. Otsenka reprezentativnosti pokazatelei intensivnosti zemledeliya (na primere stran Evropy) [Assessment of the representativeness of land use intensity indicators (on the example of European countries)]. *Geograficheskii vestnik* [Geographical Bulletin] no. 2(53) pp. 62-74. DOI 10.17072/2079-7877-2020-2-62-74.
3. Gurova O. N. 2015. Sistemy sukhogo zemledeliya [Dry farming systems]. *Farmer. Povolzh'e* [Farmer. Volga Region] no. 6(37) pp. 26-27.
4. Zherdeva O. V. & Stolyarova M. A. 2015. Vnutrennie faktory i rezervy rosta ekonomicheskoi effektivnosti sel'skokhozyaistvennogo zemlepol'zovaniya [Internal factors and reserves for increasing the economic efficiency of agricultural land use]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University] no. 107 pp. 1305-1322.
5. Konovalova L. K. Okorkov V. V. & Il'in L. I. 2018. Ekonomicheskaya otsenka agrotekhnologii pri razlichnykh sistemakh udobreniya i urovnyakh intensivnosti [Economic evaluation of agricultural technologies under different fertilization systems and intensity levels]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology of AIC] vol. 32 no. 11 pp. 85-90.
6. Neifel'd V. V. & Alieva D. M. 2021. Obosnovanie ekonomicheskoi effektivnosti primeneniya tekhnologii tochnogo zemledeliya (na primere Saratovskoi oblasti) [Substantiation of the economic efficiency of precision farming technologies application (on the example of the Saratov region)]. *Zakonomernosti razvitiya regional'nykh agroprodovol'stvennykh sistem* [Patterns of Development of Regional Agro-Food Systems] no. 1 pp. 51-53.
7. Perfil'ev N. V. V'yushina O. A. & Timofeev V. N. 2015. Vliyanie sistem osnovnoi obrabotki pochvy na urozhainost' i ekonomicheskuyu effektivnost' vozdelyvaniya zernovykh [Influence of main tillage systems on yield and economic efficiency of grain cultivation]. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Siberian Bulletin of Agricultural Science] no. 3(244) pp. 5-12.
8. Shamin A. E. Lisina A. Yu. Zaikin V. P. & Mart'yanyshev A. V. 2017. Sistema zemledeliya i ee ekonomicheskaya effektivnost' [Farming system and its economic efficiency]. *Vestnik NGIEI* [Bulletin of NGIEI] no. 5(72) pp. 54-60.
9. Solonkin A. V. & Gurova O. N. 2015. Analiz effektivnosti vnedreniya nauchno obosnovannykh sistem sukhogo zemledeliya v apk Volgogradskoi oblasti [Analysis of the effectiveness of the introduction of scientifically based dry farming systems in the agro-industrial complex of the Volgograd region]. *Agrarnyi vestnik Yugo-Vostoka* [Agrarian Bulletin of the South-East] no. 1-2(12-13) pp. 10-14.
10. Takun A. Makrak S. & Takun S. 2021. Metodologicheskie aspekty otsenki effektivnosti tsifrovykh tekhnologii v tochnom zemledelii [Methodological aspects of assessing the effectiveness of digital technologies in precision agriculture]. *Nauka i innovatsii* [Science and Innovations] no. 3(217) pp. 11-16. DOI 10.29235/1818-9857-2021-3-11-16.
11. Tanchik S. P. & Man'ko Yu. P. 2017. Effektivnost' sistem ekologicheskogo zemledeliya v Lesostepi Ukrainy [Efficiency of ecological farming systems in the Forest-Steppe of Ukraine]. *Agrobiologiya* [Agrobiology] no. 2(135) pp. 30-38.

12. Shafran S. A. 2022. Otsenka velichiny pribavki urozhaya polevykh kul'tur po indeksu effektivnosti mineral'nykh udobrenii [Evaluation of the field crop yield increase by the mineral fertilizer efficiency index]. *Agrokhimiya* [Agrochemistry] no. 9 pp. 38-46. DOI 10.31857/S0002188122090101.

Информация об авторах:
А. В. ОСАДЧАЯ – ассистент кафедры экономической кибернетики;
А. Д. ГАРЬКУША – студент 3 курса факультета прикладной информатики;
В. А. ДУБРОВИН – студент 3 курса факультета прикладной информатики.

Information about the authors:
A.V. OSADCHAYA – Assistant at the Department of Economic Cybernetics;
A.D. GARKUSHA – 3nd–year Student at the Faculty of Applied Informatics;
V. A. DUBROVIN – 3nd–year Student at the Faculty of Applied Informatics.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 332.1:631.4
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.021

ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Анастасия Викторовна Осадчая[1], Борис Григорьевич Мартиросян[2], Артем Владимирович Моренко[3]
[1, 2, 3] Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия
[1] osadchaj.a@edu.kubsau.ru
[2] martirosyanborya@yandex.ru
[3] artem.morenko@yandex.ru

Аннотация. Исследование посвящено анализу факторов, определяющих эффективность использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве, с акцентом на условия Краснодарского края. Целью работы является выявление взаимосвязи между экономическими и эколого-экономическими показателями землепользования и разработка комплекса мер, направленных на повышение его устойчивости. В процессе исследования использованы методы сравнительного, структурного и динамического анализа, а также расчетные показатели землеотдачи, землеемкости и эколого-экономической эффективности. Установлено, что рост экономических результатов (прибыль, урожайность, рентабельность) в большинстве хозяйств региона нередко достигается за счет истощения почвенного плодородия, что выражается в отрицательных значениях эколого-экономической эффективности. Обнаружен дисбаланс между экономической и экологической составляющими аграрного развития, обусловленный высокой степенью интенсификации производства и недостаточной инвестиционной активностью в воспроизводство плодородия. На основе проведенного анализа предложен комплекс организационно-управленческих, технологических и эколого-экономических мер, включающих цифровизацию земельного учета, внедрение систем точного земледелия, оптимизацию структуры посевов и мелиоративные мероприятия. Реализация данных мер обеспечит устойчивое повышение эффективности использования земельных ресурсов, укрепление продовольственной безопасности и формирование интегрированной модели управления земельным потенциалом Краснодарского края.

Ключевые слова: земельные ресурсы, эффективность использования, эколого-экономическая эффективность, землепользование, плодородие почв, сельское хозяйство, устойчивое развитие

Для цитирования: *Осадчая А. В., Мартиросян Б. Г., Моренко А. В.* Факторы повышения эффективности использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 175-184; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.021

Original article

Problems of the agro-industrial complex

FACTORS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF LAND USE IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Anastasia V. Osadchaya[1], Boris G. Martirosyan[2], Artem V. Morenko[3]
[1, 2, 3] Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia
[1] osadchaj.a@edu.kubsau.ru
[2] martirosyanborya@yandex.ru
[3] artem.morenko@yandex.ru

© Осадчая А. В., Мартиросян Б. Г., Моренко А. В., 2025

Abstract. The study is devoted to the analysis of factors determining the efficiency of land use in agricultural production, with an emphasis on the conditions of the Krasnodar Territory. The aim of the work is to identify the relationship between economic and ecological-economic indicators of land use and to develop a set of measures aimed at increasing its sustainability. The research uses methods of comparative, structural and dynamic analysis, as well as calculated indicators of land yield, land intensity and environmental and economic efficiency. It has been established that the growth of economic results (profit, yield, profitability) in most farms in the region is often achieved due to depletion of soil fertility, which is expressed in negative values of ecological and economic efficiency. An imbalance has been found between the economic and environmental components of agricultural development, due to a high degree of intensification of production and insufficient investment activity in fertility reproduction. Based on the analysis, a set of organizational, managerial, technological, and environmental-economic measures is proposed, including the digitalization of land accounting, the introduction of precision farming systems, optimization of crop structure, and land reclamation measures. The implementation of these measures will ensure a sustainable increase in the efficiency of land use, strengthen food security and form an integrated model for managing the land potential of the Krasnodar Territory.

Keywords: land resources, efficiency of use, ecological and economic efficiency, land use, soil fertility, agriculture, sustainable development

For citation: Osadchaya A. V., Martirosyan B. G., Morenko A. V. Factors of increasing the efficiency of land use in agricultural production. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 175-184; https:// doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.021

Введение. Земельные ресурсы представляют собой фундаментальный элемент сельскохозяйственного производства и один из значимых компонентов национального богатства. В отличие от других средств производства, земля выполняет двойственную функцию – является одновременно предметом и средством труда, что определяет ее исключительное положение в системе воспроизводственных отношений. От состояния и эффективности использования земельных ресурсов зависят основные параметры устойчивого развития сельского хозяйства – уровень урожайности, экономическая результативность производства, экологическая сбалансированность и продовольственная безопасность страны.

Современные тенденции развития сельского хозяйства России характеризуются повышением роли земельного потенциала как фактора конкурентоспособности. Рост потребности в продовольствии в связи с увеличением численности населения, изменение структуры потребления и активизация природно-климатических рисков требуют рационального и научно обоснованного использования каждого гектара сельскохозяйственных угодий. При этом большая часть земель в регионах страны используется неэффективно или вовсе выведена из оборота, что ведет к снижению общего объема валовой продукции и утрате плодородного слоя почв.

Проблема рационального землепользования имеет комплексный характер и охватывает экономические, экологические, организационные и институциональные аспекты. Эффективность использования земельных ресурсов определяется не только уровнем технической оснащенности сельского хозяйства, но и качеством управления земельными отношениями, состоянием инфраструктуры, совершенством системы мониторинга и кадастрового учета, а также наличием стимулов для инвестирования в восстановление плодородия. Анализ показывает, что во многих хозяйствах отмечается недостаточный уровень агротехнических мероприятий, слабая мотивация к долгосрочным инвестициям в землю и низкая культура земледелия, что приводит к деградации почв и потере продуктивности.

Деградация земельных ресурсов проявляется в виде эрозии почв, потери гумуса, вторичного засоления и уплотнения. Отсутствие системного контроля за состоянием земель приводит к утрате их природных функций и снижению экологической устойчивости агроландшафтов. В ряде регионов уровень деградации почв превышает допустимые нормы, что требует технических и институциональных мер регулирования. Эффективное землепользование в современных условиях должно рассматриваться не просто как средство повышения урожайности, но как главное направление охраны окружающей среды, сохранения биоразнообразия и адаптации сельского хозяйства к изменяющимся климатическим условиям.

Таким образом, необходимость всестороннего исследования факторов, влияющих на эффективность использования земельных ресурсов, обусловлена как внутренними, так и внешними вызовами – изменением рыночной конъюнктуры,

природно-климатическими рисками, деградационными процессами и институциональными ограничениями. Научная актуальность проблемы заключается в поиске сбалансированных решений, позволяющих обеспечить устойчивое воспроизводство земельного потенциала, экономическую отдачу и экологическую безопасность.

Целью исследования является выявление факторов, определяющих эффективность использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве, а также разработка предложений по совершенствованию организационно-экономических механизмов рационального землепользования.

Основная часть

Эффективность использования земельных ресурсов представляет собой сложную и многоплановую экономическую категорию, отражающую результативность общественного производства, степень использования природного потенциала и рациональность применения средств труда и капитала в земледелии. В отличие от традиционных факторов производства, земля обладает уникальным свойством – ее продуктивность тесно связана с природными процессами и состоянием экосистемы. Поэтому эффективность землепользования должна рассматриваться через призму экономических показателей и в контексте устойчивого развития, предполагающего гармонизацию экономических, экологических и социальных интересов общества.

В основу концепции эффективного аграрного природопользования заложена идея комплексного взаимодействия трех основных аспектов – экономического, экологического и социального. С этих позиций эффективность землепользования трактуется как совокупный результат деятельности, обеспечивающей воспроизводство плодородия почв, получение продукции и сохранение природной среды. Такой подход согласуется с принципами концепции устойчивого развития, в котором акцент делается на необходимости достижения баланса между хозяйственной деятельностью и экологическими ограничениями.

В классических исследованиях экономическая эффективность использования земли определяется как уровень ведения хозяйственной деятельности, выраженный отношением объема полученной продукции к величине задействованной площади. Главной целью такого подхода является получение максимальной прибыли при рациональном использовании имеющихся ресурсов [7; 10].

Экономическая эффективность измеряется с применением стоимостных, натурально-стоимостных и натуральных показателей. Среди натуральных показателей основными являются урожайность и объем производства сельскохозяйственной продукции (зерна, молока, прироста живой массы) в расчете на 100 гектаров пашни или сельскохозяйственных угодий [1]. Стоимостные показатели отражают величину землеотдачи, т. е. отношение выручки или прибыли к площади используемых земель, а также прибыль с одного гектара пашни.

Традиционный экономический подход был характерен для планово-распределительных систем и опирался на количественные критерии, позволяющие оценивать производственную отдачу земельного фонда, но не учитывал экологические ограничения и долгосрочные последствия интенсификации сельскохозяйственного производства. С усилением антропогенной нагрузки и ростом затрат на восстановление плодородия почв данный подход стал уступать место более комплексным моделям анализа.

Современные исследования рассматривают эффективность использования земельных ресурсов в рамках эколого-экономической парадигмы, в которой приоритет отдается экономическим результатам и сохранению качества почв, экологическому равновесию и устойчивости агроландшафтов. Эффективным считается такое использование земли, при котором обеспечивается рост выхода продукции и снижение издержек при одновременном сохранении или повышении плодородия.

Эколого-экономическая эффективность представляет собой совокупный показатель, отражающий соотношение между достигнутым экономическим эффектом и затратами на охрану и воспроизводство земельных ресурсов. Экономическая составляющая включает чистый доход, полученный от применения агротехнических мероприятий, удобрений и мелиорации (ЧД), а экологическая – издержки на компенсацию дефицита гумуса (Сэ пл) и довнесение элементов питания (СдовNPK). Баланс между этими компонентами позволяет определить чистую эколого-экономическую эффективность (ЭЭу), характеризующую устойчивость землепользования в динамике [3; 11].

Особенность современного подхода заключается в том, что земля рассматривается не просто

как средство производства, а как воспроизводимый природный капитал, требующий постоянных вложений для сохранения своих свойств. Это соответствует положениям концепции устойчивого землепользования, предполагающей соблюдение норм экологической безопасности, предотвращение деградации почв и сохранение биоразнообразия [4; 8]. Таким образом, критерии эффективности включают не только показатели прибыльности, но и параметры экологической результативности – динамику гумусового баланса, коэффициенты эрозионной устойчивости и энергоемкость производства.

В мировой практике оценка эффективности землепользования все чаще строится на принципах экономико-экологического синтеза, предусматривающего интеграцию природоохранных затрат в систему финансово-экономических показателей. Это позволяет комплексно учитывать экономические и экологические последствия земледелия, формируя основу для устойчивого управления земельными ресурсами и повышения конкурентоспособности аграрного производства.

Современное состояние землепользования в Краснодарском крае характеризуется высокой степенью вовлеченности земельных ресурсов в аграрное производство и устойчивыми тенденциями к укрупнению хозяйствующих субъектов. В последние годы в регионе, как и по России в целом, наблюдается процесс концентрации земельных активов в структуре крупных агрохолдингов, обладающих возможностями для комплексного внедрения цифровых технологий и систем точного земледелия. В результате средняя площадь сельскохозяйственных угодий, приходящаяся на одно предприятие, увеличилась с 2,6 тыс. га в 2019 году до 4,1 тыс. га в 2024 году, что отражает общую тенденцию роста масштабов аграрного бизнеса.

Краснодарский край занимает одно из ведущих мест в России по уровню сельскохозяйственного освоения территории. Площадь пашни составляет около 82% сельскохозяйственных угодий, что обусловлено высокой природной продуктивностью почв, особенно черноземов Кубанской равнины, и благоприятными климатическими условиями [2]. Однако интенсивное использование земель сопровождается ростом нагрузки на почвенный покров, снижением содержания гумуса и истощением агрохимических элементов. На ряде территорий центральных и западных районов края отмечаются признаки водной и ветровой эрозии, а также уплотнение почвы в результате применения тяжелой сельскохозяйственной техники [13].

Исследования, проведенные на примере организаций Динского, Усть-Лабинского и Каневского районов, показывают положительную динамику по натуральным и стоимостным показателям эффективности: растет урожайность зерновых и технических культур, увеличивается объем реализации продукции и уровень землеотдачи. Так, в ряде хозяйств Динского района уровень землеотдачи в 2019–2024 годах возрос более чем в 2,1 раза по сравнению с 2019 годом. Однако подобные результаты не всегда сопровождаются восстановлением плодородия почв – балансовые расчеты показывают дефицит гумуса и элементов питания, что снижает эколого-экономическую эффективность землепользования.

Высокая экономическая отдача на гектар пашни не всегда отражает устойчивость системы земледелия. Например, при расчете эколого-экономической эффективности, учитывающем затраты на компенсацию потерь гумуса (Сэ пл) и довнесение элементов питания (СдовNPK), чистый эффект (ЭЭу) может принимать отрицательные значения даже при росте валового сбора и прибыли. Это указывает на то, что большая часть текущих экономических результатов достигается за счет интенсификации, не сопровождаемой адекватными мероприятиями по воспроизводству почвенного плодородия [5; 6].

Для Краснодарского края характерно усиление дифференциации хозяйств по уровню ресурсной обеспеченности. Крупные агрохолдинги и многоотраслевые комплексы («Кубанский бекон», «Агрокомплекс», «Ресурс», «Агросоюз Романовский» и др.) активно внедряют системы мелиорации, орошения и цифрового мониторинга земель [12]. В то же время малые и средние сельхозпроизводители, особенно фермерские хозяйства, сталкиваются с ограничениями доступа к инвестиционным ресурсам, дефицитом современных технических средств и недостаточной поддержкой со стороны муниципальных программ. В результате в ряде районов отмечается снижение вовлеченности части земель в оборот.

Несмотря на то, что Краснодарский край демонстрирует одни из самых высоких показателей урожайности и валового сбора сельскохозяйственной продукции в России, сохраняются проблемы,

связанные с балансом между экономической эффективностью и экологической устойчивостью. По данным регионального мониторинга, средняя урожайность зерновых культур выросла с 55 ц/га в 2019 году до более 66 ц/га в 2024 году, однако при этом ежегодно фиксируется дефицит гумуса в почвенном балансе, составляющий в среднем 0,4–0,6 т/га. Это свидетельствует о том, что часть агротехнологий все еще ориентирована на экстенсивное использование природного потенциала, а не на его воспроизводство [9; 14].

В перспективе данные тенденции могут привести к снижению качественных характеристик почвенного покрова и, как следствие, к падению урожайности в долгосрочном периоде. Уже сейчас на отдельных участках южных районов края фиксируются признаки деградации агроландшафтов, в т. ч. заиление каналов оросительных систем, засоление и переуплотнение пахотных горизонтов. Это требует системного перехода от модели экономической эффективности к модели эколого-экономической результативности, в которой учитываются затраты на сохранение плодородия и предотвращение потерь почвенного вещества.

Анализ динамики и структуры использования земельных ресурсов в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края показывает устойчивую тенденцию к высокой интенсивности эксплуатации земельного фонда. Для большинства хозяйств региона характерно преобладание пашни в структуре сельскохозяйственных угодий, что отражает специализацию Краснодарского края на производстве зерновых, масличных и технических культур.

Так, по данным обследований, в ООО «Кубань-Агро» пашня составляет около 88–90% сельхозугодий, в АО «Динское» – 87%, что свидетельствует о максимальной вовлеченности земель в производственный процесс. Коэффициент использования пашни (отношение посевной площади к общей площади пашни) в большинстве предприятий превышает 0,9, что указывает на практически полное использование пахотного фонда. Для примера, в хозяйстве ЗАО «Победа» коэффициент использования пашни увеличился с 86% в 2020 г. до 92% в 2022 г., что стало результатом внедрения технологий минимальной обработки и оптимизации структуры посевов.

Проведенные расчеты натуральных показателей показывают положительную динамику урожайности и валового производства продукции. В СПК «Рассвет» урожайность зерновых культур за период 2019–2024 гг. увеличилась на 19,4%, а подсолнечника – на 27,8%. Однако рост натуральных показателей сопровождается высокой волатильностью, связанной с погодными условиями, износом техники и недостаточным уровнем агрохимического воспроизводства.

Стоимостные показатели эффективности землепользования в регионе демонстрируют положительную динамику. В большинстве хозяйств отмечается рост выручки и прибыли в расчете на 100 га сельхозугодий, что отражает адаптацию предприятий к рыночной конъюнктуре и рост цен на продукцию. Для примера, на основании данных по ряду средних хозяйств центральной зоны края составлена таблица расчетов стоимостных показателей (таблица 1).

Таблица 1

Динамика стоимостных показателей экономической эффективности (на примере СПК «Рассвет», Краснодарский край)

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Отклонение 2022 г. от 2020 г. (+, –)
Землеотдача на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. (по реализованной продукции)	3124,7	3412,8	5028,6	+1903,9
Землеотдача на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. (по прибыли от продаж)	612,4	845,2	1724,3	+1111,9
Землеемкость (по реализованной продукции), га на 100 тыс. руб.	3,2	2,9	2,0	–1,2
Рентабельность производства, %	14,8	19,6	27,3	+12,5

Приведенные данные показывают, что в анализируемом хозяйстве произошло значительное увеличение землеотдачи – по выручке на 1903,9 тыс. руб., по прибыли – на 1111,9 тыс. руб., а так-

же снижение землеемкости, что указывает на рост эффективности использования земельных ресурсов. Положительная динамика рентабельности подтверждает повышение отдачи с единицы площади при сохранении производственной специализации.

Вместе с тем расчеты эколого-экономических показателей демонстрируют, что достижение высоких стоимостных результатов нередко сопровождается ухудшением почвенного состояния. Балансовые оценки содержания гумуса и элементов питания показывают отрицательные значения для большинства хозяйств центральных и северных районов края, что указывает на дисбаланс между экономической эффективностью и воспроизводством плодородия.

Для иллюстрации проведен расчет эколого-экономической эффективности применения удобрений в одном из типичных хозяйств региона (таблица 2).

Таблица 2

Расчет эколого-экономической эффективности применения удобрений (на примере СПК «Рассвет», Краснодарский край, 2023 г.)

Показатель	Значение, руб./га
Чистый доход от использования удобрений (ЧД)	1 125
Стоимостной эквивалент снижения почвенного плодородия (Сэ пл)	4 620
Стоимостной эквивалент довнесения необходимого количества элементов питания (Сдов NPK)	3 970
Эколого-экономическая эффективность (ЭЭу = ЧД – Сэ пл – Сдов NPK)	– 7 465

Отрицательное значение показателя ЭЭу = – 7 465 руб./га свидетельствует о том, что полученный доход не компенсирует потери плодородия и стоимость необходимых мероприятий по его восстановлению. Иными словами, рост экономической эффективности достигается за счет деградации почвенного потенциала, что в перспективе может привести к снижению устойчивости сельскохозяйственного производства.

Выявленные корреляции между показателями экономической и эколого-экономической эффективности указывают на необходимость пересмотра критериев результативности землепользования. В современных условиях оценка должна учитывать не только финансовые результаты, но и экологическую стоимость воспроизводства природных ресурсов. Это создает основу для перехода к интегральной модели оценки эффективности, где в равной степени учитываются экономические, экологические и ресурсные параметры.

Для обеспечения комплексной эффективности – экономической, экологической и социальной – в сельском хозяйстве Краснодарского края требуется реализация системы целенаправленных мер, направленных на устойчивое использование земельных ресурсов. Результаты анализа региональных тенденций показывают, что, несмотря на высокий уровень вовлеченности земельного фонда в производство, наблюдается дисбаланс между ростом экономических показателей и снижением качественных характеристик почв. Это обусловливает необходимость перехода к комплексной модели управления землепользованием, основанной на принципах рациональности, восстановления плодородия и цифровизации контроля за состоянием земель.

Предлагаемые меры систематизированы по трем основным направлениям – организационно-управленческому, технологическому и эколого-экономическому. Каждое из направлений включает набор инструментов и целевых показателей, обеспечивающих повышение эффективности и устойчивости агропроизводства (таблица 3).

Таблица 3

Меры по совершенствованию эффективности использования земельных ресурсов

Направление мер	Конкретные мероприятия	Показатели и параметры эффективности
I. Организационно-управленческие и правовые меры		
Совершенствование землеустройства и учета	Внедрение и доработка Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения для повышения достоверности и полноты информации.	Процент оцифрованных земель сельхозназначения (цель – 100%). Отсутствие разногласий между Росстатом, Росреестром и Минсельхозом.
Вовлечение неиспользуемых земель	Составление детальных характеристик неиспользуемых участков; упрощение доступа к юридической информации; привлечение инвесторов для ввода земель в оборот.	Площадь введенных в оборот земель. Рост инвестиционной привлекательности.
Оптимизация структуры посевов	Формирование рациональной структуры пашни с учетом научно обоснованных севооборотов, агротехнологий и экономической рентабельности.	Удельный вес паров в структуре пашни (цель – 10–12%). Доля технических культур – не более 25%.
Кадры и механизация	Повышение квалификации работников, внедрение инновационных машинных технологий и систем автоматизации.	Снижение трудоемкости производства, рост энергообеспеченности пашни.
II. Технологические меры (интенсификация)		
Агротехника и сорта	Применение прогрессивных и районированных сортов, соблюдение агротехники возделывания культур, внедрение технологий точного земледелия.	Рост урожайности (на примере хозяйств Краснодарского края прирост урожайности зерновых – 10–15%).
Химизация земледелия	Рациональное внесение органических и минеральных удобрений, использование гуминовых препаратов и средств защиты растений.	Прибавка урожая от удобрений (в среднем 3–4 ц/га зерновых) при рентабельности 20–25%.
III. Эколого-экономические меры (воспроизводство плодородия)		
Борьба с деградацией почв	Комплексная защита от ветровой и водной эрозии: создание лесополос, кулис, задернение, террасирование склонов.	Прирост урожайности в защищенных зонах – до 18–23% для зерновых; снижение потерь гумуса.
Воспроизводство плодородия	Систематическое внесение органических удобрений (20 т/га ежегодно), сидеральные пары, известкование кислых почв.	Достижение положительного баланса гумуса; снижение зависимости от минеральных удобрений.

Реализация предложенных мер имеет главное значение для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства Краснодарского края. На организационно-управленческом уровне приоритетом является создание цифровой инфраструктуры земельного учета, позволяющей обеспечить прозрачность оборота земель, устранить дублирование данных и ускорить принятие управленческих решений. В регионе реализуются пилотные проекты по интеграции данных ЕФИС ЗСН с геоинформационными системами агрохолдингов, что повышает точность кадастровых сведений и контроль за качеством почв.

Технологическое направление предполагает интенсификацию производства на основе инноваций, включая точное земледелие, агродроны и

спутниковый мониторинг. Эти решения позволяют снизить издержки, оптимизировать дозы удобрений и минимизировать воздействие на экосистему.

Эколого-экономические меры направлены на восстановление природного потенциала земель. Важнейшей задачей является достижение бездефицитного баланса гумуса и повышение устойчивости агроландшафтов. Внедрение систематического органического удобрения, сидерации и защитных лесополос способно увеличить урожайность зерновых на 15–20% и снизить эрозионные потери до 30%.

Таким образом, комплекс предложенных мероприятий формирует основу для перехода к интегрированной модели управления земельными ресурсами Краснодарского края, где эффективность определяется не только объемом продукции и прибылью, но и сохранением плодородия, экологической стабильностью и социальной результативностью аграрного производства.

Вывод

Эффективность использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве должна оцениваться комплексно – с учетом экономических, экологических и социальных критериев. Результаты анализа хозяйств Краснодарского края показали, что рост показателей землеотдачи и прибыли сопровождается высокой вариативностью результатов и деградацией почвенного плодородия.

Установлено, что одной из главных проблем остается дисбаланс между экономическим ростом и экологической устойчивостью землепользования. Несмотря на стабильное повышение урожайности и увеличение доли пашни в структуре сельскохозяйственных угодий, интенсивная эксплуатация земель сопровождается снижением содержания органического вещества, эрозионными процессами и износом мелиоративной инфраструктуры. Эти факторы формируют угрозу для долгосрочной продуктивности земельного фонда региона.

На основе обобщения теоретических и эмпирических данных выявлены основные направления повышения эффективности использования земельных ресурсов. Среди них:

– привлечение частных и государственных инвестиций в восстановление почвенного плодородия и инфраструктуру орошения;

– совершенствование агротехнологий за счет применения высокоурожайных сортов и рационального внесения удобрений;

– повышение уровня механизации и цифровизации производственных процессов;

– системное развитие кадрового потенциала и повышение квалификации работников аграрного сектора;

– реализация масштабных эколого-экономических мероприятий, включая борьбу с эрозией, сидерацию, известкование и внедрение органического земледелия.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке комплекса сбалансированных мер, направленных на повышение эффективности использования земель при сохранении их качественных характеристик. Реализация предложенных мероприятий – оптимизация севооборотов, развитие системы цифрового мониторинга, расширение мелиоративных программ и стимулирование инвестиций в восстановление плодородия – позволит обеспечить устойчивое воспроизводство земельного потенциала и укрепить продовольственную безопасность региона.

Таким образом, результаты проведенного исследования формируют научно-практическую основу для перехода к интегрированной модели управления земельными ресурсами Краснодарского края, в котором эффективность определяется не только уровнем доходности, но и степенью сохранения почвенного плодородия, экологической устойчивостью и социальной результативностью аграрного производства.

Список источников

1. *Безаев И. И., Гагаринова А. В.* Пути повышения эффективности использования земельных ресурсов // Экономика сельского хозяйства России. 2022. № 11. С. 14–18. DOI 10.32651/2211-14.
2. *Воеводина М. М., Рябцева Т. В.* Роль и значение земельных ресурсов в развитии сельскохозяйственного производства // Наука и Образование. 2020. Т. 3, № 2. С. 150.
3. *Выголова И. Н., Ларина Т. Н.* Анализ эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения на основе традиционного и агроэкологического подходов // Друкеровский вестник. 2022. № 5(49). С. 104–117. DOI 10.17213/2312-6469-2022-5-104-117.

4. *Дубовицкий А. А.* Интенсивность использования земельных ресурсов в сельскохозяйственных организациях // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 2.
5. *Евдокимова Е. А., Мефедов А. Е.* Уровень и проблемы эффективного использования земельных ресурсов в сельскохозяйственных организациях // Наука и Образование. 2022. Т. 5, № 2.
6. *Забураева Х. Ш., Саламова М. И.* Оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения (на примере Чеченской Республики) // Вестник КНИИ РАН. 2021. № 3(7). С. 54–65. DOI 10.34824/VKNIIRAN.2021.7.3.007.
7. *Ишуева А. И., Хаметов Т. И.* Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 1(26). С. 74–78.
8. *Климентова Э. А., Мерзляков С. Р.* Основные направления совершенствования использования земельных ресурсов в России // Наука и Образование. 2025. Т. 8, № 1.
9. *Кондратьева О. В.* Оценка уровня и эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного предприятия // Актуальные вопросы современной экономики. 2024. № 12. С. 460–466.
10. *Кондратьева О. В., Рыжова Е. А.* Оценка эффективности использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном предприятии // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 12. С. 719–726.
11. *Корольков Н. С.* Эффективность использования земли и пути ее повышения в сельскохозяйственной организации // Наука и Образование. 2020. Т. 3, № 1. С. 127.
12. Совершенствование землеустройства и эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения / *М. Ш. Махотлова, И. А. Кочесоков, Д. З. Шикова* [и др.] // Аграрное и земельное право. 2025. № 2. С. 160–165. DOI 10.47643/1815-1329_2025_2_160.
13. *Столярова О. А., Решеткина Ю. В.* Эффективность землепользования в аграрном производстве // Сурский вестник. 2022. № 1(17). С. 79–82. DOI 10.36461/2619-1202_2022_01_016.
14. *Эркимбаева Г. Ш.* Повышение эффективности использования земель фонда перераспределения сельскохозяйственных угодий (на примере Фрунзенского айыл окмоту) // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2022. № 3. С. 70–72.

References

1. Bezaev I. I. & Gagarinova A. V. 2022. Puti povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya zemel'nykh resursov [Ways to improve the efficiency of land use]. *Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii* [Economics of Agriculture of Russia] no. 11 pp. 14-18. DOI 10.32651/2211-14.
2. Voevodina M. M. & Ryabtseva T. V. 2020. Rol' i znachenie zemel'nykh resursov v razvitii sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva [The role and importance of land resources in the development of agricultural production]. *Nauka i Obrazovanie* [Science and Education] vol. 3 no. 2 p. 150.
3. Vygolova I. N. & Larina T. N. 2022. Analiz effektivnosti ispol'zovaniya zemel'nykh resursov sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya na osnove traditsionnogo i agroekologicheskogo podkhodov [Analysis of the efficiency of the use of agricultural land resources based on traditional and agroecological approaches]. *Drukerovskii vestnik* [Drucker Bulletin] no. 5(49) pp. 104-117. DOI 10.17213/2312-6469-2022-5-104-117.
4. Dubovitskii A. A. 2023. Intensivnost' ispol'zovaniya zemel'nykh resursov v sel'skokhozyaistvennykh organizatsiyakh [Intensity of land use in agricultural organizations]. *Nauka i Obrazovanie* [Science and Education] vol. 6 no. 2.
5. Evdokimova E. A. & Mefedov A. E. 2022. Uroven' i problemy effektivnogo ispol'zovaniya zemel'nykh resursov v sel'skokhozyaistvennykh organizatsiyakh [Level and problems of effective use of land resources in agricultural organizations]. *Nauka i Obrazovanie* [Science and Education] vol. 5 no. 2.
6. Zaburaeva Kh. Sh. & Salamova M. I. 2021. Otsenka effektivnosti ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya (na primere Chechenskoi Respubliki) [Assessment of the efficiency of the use of agricultural land (on the example of the Chechen Republic)]. *Vestnik KNII RAN* [Bulletin of KNC RAS] no. 3(7) pp. 54-65. DOI 10.34824/VKNIIRAN.2021.7.3.007.
7. Ishueva A. I. & Khametov T. I. 2020. Effektivnost' ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [Efficiency of the use of agricultural land]. *Obrazovanie i nauka v sovremennom mire. Innovatsii* [Education and Science in the Modern World. Innovations] no. 1(26) pp. 74-78.

8. Klimentova E. A. & Merzlyakov S. R. 2025. Osnovnye napravleniya sovershenstvovaniya ispol'zovaniya zemel'nykh resursov v Rossii [Main directions for improving the use of land resources in Russia]. *Nauka i Obrazovanie* [Science and Education] vol. 8 no. 1.
9. Kondrat'eva O. V. 2024. Otsenka urovnya i effektivnosti ispol'zovaniya zemel'nykh resursov sel'skokhozyaistvennogo predpriyatiya [Assessment of the level and efficiency of land use of an agricultural enterprise]. *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki* [Current Issues of the Modern Economy] no. 12 pp. 460-466.
10. Kondrat'eva O. V. & Ryzhova E. A. 2021. Otsenka effektivnosti ispol'zovaniya zemel'nykh resursov v sel'skokhozyaistvennom predpriyatii [Assessment of the efficiency of land use in an agricultural enterprise]. *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki* [Current Issues of the Modern Economy] no. 12 pp. 719-726.
11. Korol'kov N. S. 2020. Effektivnost' ispol'zovaniya zemli i puti ee povysheniya v sel'skokhozyaistvennoi organizatsii [Efficiency of land use and ways to improve it in an agricultural organization]. *Nauka i Obrazovanie* [Science and Education] vol. 3 no. 1 p. 127.
12. Makhotlova M. Sh. Kochesokov I. A. & Shikova D. Z. [i dr.] 2025. Sovershenstvovanie zemleustroistva i effektivnost' ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya [Improvement of land management and efficiency of the use of agricultural land]. *Agrarnoe i zemel'noe pravo* [Agrarian and Land Law] no. 2 pp. 160-165. DOI 10.47643/1815-1329_2025_2_160.
13. Stolyarova O. A. & Reshetkina Yu. V. 2022. Effektivnost' zemlepol'zovaniya v agrarnom proizvodstve [Efficiency of land use in agricultural production]. *Surskii vestnik* [Sursky Bulletin] no. 1(17) pp. 79-82. DOI 10.36461/2619-1202_2022_01_016.
14. Erkimbaeva G. Sh. 2022. Povyshenie effektivnosti ispol'zovaniya zemel' fonda pereraspredeleniya sel'skokhozyaistvennykh ugodii (na primere Frunzenskogo aiy! okmotu) [Improving the efficiency of the use of lands of the redistribution fund of agricultural land (on the example of the Frunze ayil okmotu)]. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana* [News of Universities of Kyrgyzstan] no. 3 pp. 70-72.

Информация об авторах:
А. В. ОСАДЧАЯ – ассистент кафедры экономической кибернетики;
Б. Г. МАРТИРОСЯН – магистрант 1 курса факультета прикладной информатики;
А. В. МОРЕНКО – магистрант 1 курса факультета прикладной информатики.

Information about the authors:
A.V. OSADCHAYA – Assistant at the Department of Economic Cybernetics;
B. G. MARTIROSYAN – 1st–year Master's Student at the Faculty of Applied Informatics;
A.V. MORENKO – 1st–year Master's Student at the Faculty of Applied Informatics.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 37
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.022

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Ана Зизаева[1], Самир Хусейнович Бахарчиев[2]
[1, 2] Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова
[1] iaminazizaeva@mail.ru
[2] samir.sfmir228822@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в сфере анализа и оптимизации бизнес-процессов. Обосновывается необходимость использования интеллектуальных алгоритмов для повышения эффективности функционирования организаций в условиях цифровой трансформации и возрастания роли данных как стратегического ресурса. Раскрывается влияние ИИ на формирование адаптивных управленческих решений и построение моделей предиктивного анализа, что позволяет рассматривать искусственный интеллект не просто как технологию автоматизации, а как методологический инструмент глубокого преобразования бизнес-систем.

Ключевые слова: искусственный интеллект, анализ бизнес-процессов, социально экономическая среда

Для цитирования: *Зизаева А., Бахарчиев С. Х.* Использование искусственного интеллекта для оптимизации анализа бизнес-процессов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 185-191; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.022

Original article

Innovative technologies

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO OPTIMIZE BUSINESS PROCESS ANALYSIS

Ana Zizayeva[1], Samir Kh. Bakharchiev[2]
[1, 2] Grozny State Petroleum Technical University named after Academician M. D. Millionshchikov
[1] iaminazizaeva@mail.ru
[2] samir.sfmir228822@gmail.com

Abstract. The article discusses the theoretical and practical aspects of applying artificial intelligence (AI) technologies in the field of business process analysis and optimization. It substantiates the need to use intelligent algorithms to improve the efficiency of organizations' operations in the context of digital transformation and the increasing role of data as a strategic resource. The article reveals the impact of AI on the formation of adaptive management decisions and the construction of predictive analysis models, which allows us to consider artificial intelligence not just as an automation technology, but as a methodological tool for the deep transformation of business systems.

Keywords: artificial intelligence, business process analysis, socioeconomic environment

For citation: Zizayeva A., Bakharchiev S. Kh. Using artificial intelligence to optimize business process analysis. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 185-191; https://doi. org10. 36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.022

© Зизаева А., Бахарчиев С. Х., 2025

Введение. Современная социально-экономическая среда характеризуется ускорением темпов технологического развития, постоянной динамикой рыночных процессов и возрастающим объёмом генерируемых данных, что делает традиционные методы анализа и управления бизнес-процессами недостаточно эффективными для обеспечения устойчивого конкурентного преимущества организаций. В этих условиях всё более актуальным становится внедрение инструментов искусственного интеллекта (ИИ), способных осуществлять комплексный анализ больших массивов информации, выявлять скрытые закономерности и формировать прогностические модели для принятия управленческих решений в режиме реального времени.

Использование искусственного интеллекта для оптимизации анализа бизнес-процессов

Бизнес-процессы, являясь совокупностью взаимосвязанных действий, направленных на создание ценности для конечного потребителя, выступают фундаментом организационной эффективности и стратегического развития. Однако в условиях цифровой трансформации управление этими процессами требует не только системного подхода, но и применения интеллектуальных технологий, позволяющих рассматривать предприятие как адаптивную, самообучающуюся систему [2]. Согласно теории кибернетических систем В. М. Глушкова, организация, включающая элементы автоматизированного управления, способна не только реагировать на внешние изменения, но и предсказывать их, формируя устойчивую внутреннюю структуру, основанную на обратных связях [3]. Именно эта идея легла в основу современных концепций внедрения ИИ в бизнес-аналитику.

Развитие технологий машинного обучения, нейронных сетей и интеллектуального анализа данных (data mining) привело к формированию нового этапа в управленческой науке, где данные рассматриваются не просто как источник информации, а как актив, определяющий стратегию и конкурентоспособность организации. Современные исследователи, такие как Т. Дэвенпорт и Э. Бриньольфссон, отмечают, что искусственный интеллект изменяет саму природу управленческих решений, переводя их из плоскости субъективного опыта и экспертных оценок в область статистически и алгоритмически подтверждённого знания. В этом контексте анализ бизнес-процессов с применением ИИ становится неотъемлемым элементом интеллектуального управления, ориентированного на точность, скорость и адаптивность.

Проблема оптимизации бизнес-процессов традиционно решалась с помощью инструментов реинжиниринга, моделирования потоков данных и экспертных систем, однако их ограниченность заключается в неспособности учитывать нелинейные зависимости и быстро адаптироваться к изменениям внутренней и внешней среды предприятия. В отличие от этих подходов, искусственный интеллект позволяет не только анализировать существующее состояние процессов, но и формировать их динамические цифровые двойники, которые обеспечивают прогнозирование, симуляцию и автоматическую оптимизацию деятельности компании [6].

Внедрение ИИ в сферу анализа бизнес-процессов имеет не только прикладное, но и теоретическое значение, так как способствует формированию новой управленческой парадигмы, основанной на когнитивных принципах, машинном обучении и непрерывной самоорганизации организационных структур. В результате искусственный интеллект становится не просто инструментом автоматизации, а методологическим основанием для построения интеллектуальных систем управления, способных функционировать в условиях неопределённости и высокой сложности.

Целью данной статьи является исследование теоретических и практических аспектов использования искусственного интеллекта для оптимизации анализа бизнес-процессов, определение преимуществ и ограничений существующих подходов, а также выявление направлений дальнейшего развития интеллектуальных технологий в управленческой практике. Для достижения поставленной цели предполагается рассмотреть теоретические основы ИИ, методологию его применения в анализе процессов и проанализировать результаты внедрения интеллектуальных систем в корпоративную среду.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью выработки новых инструментов анализа, способных обеспечить устойчивое развитие бизнеса в условиях цифровой экономики, где искусственный интеллект становится ключевым фактором эффективности, инновационности и конкурентоспособности современных организаций.

Теоретическое осмысление применения искусственного интеллекта (ИИ) в сфере анализа бизнес-процессов требует обращения к междисциплинарной концептуальной базе, объединяющей положения информатики, кибернетики, системного анализа и управленческих наук. Искусственный интеллект как научная категория рассматривается не только как совокупность алгоритмов и вычислительных процедур, направленных на имитацию когнитивных функций человека, но и как новая форма организации знаний, обеспечивающая моделирование процессов мышления, принятия решений и обучения на основе эмпирических данных [1]. В рамках современной теории управления ИИ выступает инструментом, способным преобразовывать неструктурированные массивы информации в осмысленные знания, что соответствует принципам когнитивной экономики и парадигме «умных» организаций [4].

Развитие теоретических представлений об искусственном интеллекте тесно связано с идеями классической кибернетики Н. Винера, согласно которым управление любой системой основывается на сборе информации, её интерпретации и корректировке поведения в зависимости от результатов обратной связи. Современные модели ИИ, в особенности алгоритмы машинного обучения и нейронные сети, можно рассматривать как расширение кибернетического принципа саморегуляции, в котором роль управляющего элемента выполняет обучающаяся система, способная к адаптации и самообучению. В этом контексте бизнес-процесс можно трактовать как динамическую систему, обладающую множественными взаимосвязями между элементами, в которой применение ИИ позволяет обнаруживать скрытые причинно-следственные зависимости, минимизировать энтропию и обеспечивать целенаправленную оптимизацию деятельности.

Согласно исследованиям В. Де Аалста, основоположника концепции process mining, интеллектуальный анализ бизнес-процессов представляет собой методологию, направленную на извлечение, визуализацию и анализ фактических моделей процессов на основе цифровых следов, оставляемых в корпоративных информационных системах. Такие модели позволяют не только реконструировать реальные последовательности действий, но и выявлять отклонения от нормативных процедур, что делает ИИ мощным инструментом повышения прозрачности и эффективности управления [5]. Применение искусственного интеллекта в этом контексте способствует переходу от ретроспективного анализа к предиктивному и прескриптивному моделированию, при котором система не только описывает текущее состояние, но и предлагает оптимальные решения на основе вероятностных прогнозов.

Особое значение в теории ИИ имеет концепция машинного обучения, согласно которой система способна совершенствовать свои алгоритмы без прямого вмешательства человека, анализируя накопленные данные и выявляя закономерности в их распределении [6]. Это принципиально меняет саму природу анализа бизнес-процессов: если ранее аналитик выступал интерпретатором данных, то теперь эту функцию во многом выполняет обучаемая модель, формирующая обобщённые представления о структуре и динамике процессов. С теоретической точки зрения такой подход соотносится с идеями когнитивного менеджмента, рассматривающего организацию как «обучающуюся систему» (по К. Арджирису и Д. Шону), в которой искусственный интеллект выполняет роль технологического посредника между знанием и действием [7].

Кроме того, теория искусственного интеллекта в контексте бизнес-анализа тесно связана с развитием концепции цифровых двойников. Данная концепция предполагает создание виртуальной модели физического процесса или системы, которая позволяет проводить симуляции, прогнозировать поведение и оптимизировать функционирование реального объекта без необходимости экспериментального вмешательства [8]. При этом ИИ выполняет функцию когнитивного ядра цифрового двойника, обеспечивая синтез данных, их интерпретацию и выработку решений в условиях неопределённости.

Ряд учёных, включая Э. Бриньольфссона, А. МакАфи и Т. Дэвенпорта, подчёркивают, что ИИ способствует формированию новой парадигмы управления, основанной на аналитике предсказаний, а не на реактивных действиях [9]. С их точки зрения, использование искусственного интеллекта в анализе бизнес-процессов представляет собой переход от операционной рациональности к когнитивной рациональности, при которой система не просто реагирует на изменения, но и способна прогнозировать их, формируя упреждающие решения.

Следует отметить, что теоретическая основа применения ИИ не исчерпывается только технологическим аспектом. Она включает и философско-методологические принципы, касающиеся природы познания, интерпретации данных и границ человеческого участия в управленческих процессах. Как отмечает российский исследователь С. Н. Фомин, искусственный интеллект в управлении представляет собой «не столько инструмент автоматизации, сколько способ организации нового типа управленческого мышления, основанного на алгоритмической логике и вероятностной предсказуемости» [10]. Таким образом, ИИ следует рассматривать как фундаментальную основу трансформации управленческой науки, где анализ бизнес-процессов становится не статическим описанием, а динамическим и самообучающимся процессом познания и оптимизации.

В целом теоретические основы применения искусственного интеллекта в анализе бизнес-процессов формируют новое направление в управленческой мысли, объединяющее элементы системного анализа, когнитивных наук и информационных технологий. ИИ становится концептуальным мостом между данными и управлением, обеспечивая переход от интуитивных и экспертных решений к научно обоснованным, воспроизводимым и адаптивным моделям организационного развития.

Методология исследования, посвящённого применению искусственного интеллекта (ИИ) в анализе бизнес-процессов, опирается на системный и междисциплинарный подход, объединяющий теоретические основы менеджмента, кибернетики, информатики и экономического анализа. В условиях цифровой трансформации организации уже не могут рассматриваться как статичные структуры; напротив, они функционируют как сложные адаптивные системы, чьё поведение подвержено динамическим изменениям под влиянием внутренних и внешних факторов. В этой связи методологическая задача заключается в определении того, каким образом алгоритмы искусственного интеллекта способны интегрироваться в аналитическую архитектуру предприятия, обеспечивая более глубокое понимание закономерностей его функционирования и оптимизацию процессов принятия решений.

Основой методологического подхода является применение концепции data-driven management – управления, основанного на данных, в которой источником управленческих решений выступает не субъективный опыт руководителя, а объективные закономерности, выявленные посредством интеллектуальной обработки информации. Этот принцип предполагает использование алгоритмов машинного обучения, методов статистического вывода и технологий предиктивного моделирования для анализа бизнес-процессов различной степени сложности. Согласно современным исследованиям в области организационной информатики, именно переход от дескриптивной аналитики к предиктивной и прескриптивной (предписывающей) моделям является ключевым этапом эволюции корпоративных систем управления.

В рамках настоящего исследования методология построена на синтезе количественных и качественных методов анализа. Количественные методы включают в себя применение инструментов машинного обучения, анализа временных рядов и интеллектуального анализа данных (data mining), позволяющих выявлять статистически значимые закономерности в потоках информации, генерируемой организационными системами. Качественные методы, в свою очередь, основаны на экспертных оценках, моделировании бизнес-процессов и когнитивной интерпретации результатов, что обеспечивает полноту и контекстность анализа. Подобная интеграция позволяет достичь того, что А. Н. Аверченко определяет как «когнитивный синтез данных», при котором математическая точность алгоритма сочетается с содержательной интерпретацией управленческих смыслов.

Особое место в методологии занимает применение технологии process mining (интеллектуального анализа процессов), которая сочетает в себе элементы машинного обучения, статистики и визуализации. Данный метод позволяет извлекать из корпоративных информационных систем цифровые следы – записи о действиях, выполняемых сотрудниками и программными модулями, – и преобразовывать их в наглядные модели бизнес-процессов. Применение ИИ в данном контексте обеспечивает автоматическое выявление отклонений, узких мест и неэффективных операций, что в традиционных моделях анализа требовало значительных временных и человеческих ресурсов.

Методологическая ценность искусственного интеллекта заключается также в его способности адаптироваться к изменениям во внешней среде. В

отличие от классических аналитических моделей, в которых алгоритм фиксирован, ИИ способен настраивать собственные параметры в процессе обучения, тем самым обеспечивая эволюционное совершенствование аналитической системы. Как отмечает С. Н. Фомин, именно эта характеристика – способность к самообучению и адаптации – позволяет рассматривать искусственный интеллект как «динамический элемент управленческой инфраструктуры, способный эволюционировать вместе с объектом управления».

С методологической точки зрения важным аспектом является вопрос достоверности и качества данных, используемых для обучения интеллектуальных систем. Поскольку эффективность ИИ напрямую зависит от объёма и корректности входной информации, одной из ключевых задач становится обеспечение полноты, точности и репрезентативности данных. Исследования Г. Лакмана показывают, что некорректные или фрагментированные данные могут не только снизить точность прогнозов, но и привести к ошибочным управленческим решениям, что требует постоянного мониторинга качества информационных потоков и внедрения процедур валидации.

Не менее важным направлением методологического анализа является разработка критериев эффективности внедрения ИИ в бизнес-процессы. Здесь применяются показатели производительности, точности прогнозов, скорости обработки данных и экономического эффекта от автоматизации. Однако, как отмечает Ю. П. Поляков, количественные индикаторы должны рассматриваться в совокупности с качественными параметрами, отражающими уровень инновационной зрелости организации и степень интеграции ИИ в её корпоративную культуру.

Методология данного исследования опирается на использование смешанных моделей анализа – hybrid analytics, которые совмещают статистическую строгость математических алгоритмов с гибкостью когнитивных подходов. В этом заключается фундаментальная особенность применения ИИ: он не подменяет собой аналитика, а расширяет его когнитивные возможности, превращая процесс анализа в совместное взаимодействие человека и машины. Как подчёркивает П. Герасимов, именно «синергия человеческого и искусственного интеллекта» становится главным источником управленческой инновации в цифровой экономике.

Рекомендации

Таким образом, методология исследования базируется на идее интеграции искусственного интеллекта в процесс системного анализа бизнес-процессов, что позволяет рассматривать предприятие как открытую интеллектуальную систему, способную к самообучению, прогнозированию и оптимизации собственной деятельности. В этой методологической конструкции ИИ выполняет роль когнитивного посредника, обеспечивающего переход от эмпирического анализа к научно обоснованному моделированию организационной эффективности.

Результаты внедрения ИИ в практику анализа бизнес-процессов показывают существенное повышение эффективности корпоративного управления. Исследования компании McKinsey & Company демонстрируют, что использование интеллектуальных систем для анализа данных позволяет сократить время принятия решений до 60% и повысить точность прогноза на 40%. Более того, ИИ обеспечивает возможность адаптивного управления процессами, когда система самостоятельно корректирует алгоритмы в зависимости от изменений внешней среды. Это особенно важно для крупных корпораций, работающих в условиях высокой неопределенности.

Аналитическая модель, основанная на применении искусственного интеллекта, позволяет не только выявлять узкие места в процессах, но и формировать альтернативные сценарии их оптимизации. По мнению С. Н. Фомина, интеллектуальный анализ процессов представляет собой «синергетическую комбинацию когнитивных и вычислительных методов», направленную на достижение максимальной прозрачности бизнес-моделей. В этом контексте можно утверждать, что ИИ трансформирует саму природу управленческого анализа, превращая его из описательного инструмента в прогностический и саморегулирующийся механизм.

Вывод

Таким образом, использование искусственного интеллекта в анализе бизнес-процессов представляет собой важнейшее направление современной цифровой трансформации, обеспечивающее переход от традиционных форм управления к интеллектуальным и адаптивным моделям организационного развития. Применение ИИ позволяет не только автоматизировать анализ данных, но и

формировать стратегические решения, основанные на объективных закономерностях. На теоретическом уровне это свидетельствует о переходе к новой парадигме управления, в которой ключевую роль играет способность систем к самообучению и прогнозированию. Дальнейшее развитие данной области связано с созданием интегрированных платформ, объединяющих методы искусственного интеллекта, процессного майнинга и предиктивной аналитики.

Список источников

1. *Бобровников В. А.* Анализ бизнес-процессов в цифровой экономике: проблемы и перспективы. М.: ИНФРА-М, 2021.
2. *Виноградов А. В.* Искусственный интеллект: теория и практика. СПб.: Питер, 2020.
3. *Герасимов П. Н.* Data-driven управление: современные подходы и инструменты. М.: Наука, 2022.
4. *Глушков В. М.* Основы безбумажной информатики. Киев: Наукова думка, 1987.
5. *Бриньольфссон Э., Хилл К.* Вторая эра машин: работа, прогресс и процветание. М.: Альпина Паблишер, 2021.
6. *Де Аалст В.* Процессный майнинг: интеллектуальный анализ данных. М.: Вильямс, 2019.
7. *Дьяконов О. В.* Методы интеллектуального анализа данных. СПб.: БХВ-Петербург, 2020.
8. *Князев С. П.* Цифровая аналитика и искусственный интеллект в управлении. М.: Проспект, 2023.
9. *Фомин С. Н.* Интеллектуальные системы управления бизнес-процессами. Новосибирск: СибАК, 2022.
10. *Чернышев А. В.* Цифровая трансформация предприятий: теория и практика. М.: Юрайт, 2021.

References

1. Bobrovnikov V. A. 2021. *Analiz biznes-protsessov v tsifrovoi ekonomike: problemy i perspektivy* [Analysis of Business Processes in the Digital Economy: Problems and Prospects]. Moscow INFRA-M.
2. Vinogradov A. V. 2020. *Iskusstvennyi intellekt: teoriya i praktika* [Artificial Intelligence: Theory and Practice]. Saint Petersburg Piter.
3. Gerasimov P. N. 2022. *Data-driven upravlenie: sovremennye podkhody i instrumenty* [Data-Driven Management: Modern Approaches and Tools]. Moscow Nauka.
4. Glushkov V. M. 1987. *Osnovy bezbumazhnoi informatiki* [Fundamentals of Paperless Informatics]. Kiev Naukova dumka.
5. Brinkhol'fsson E. & Khill K. 2021. *Vtoraya era mashin: rabota progress i protsvetanie* [The Second Machine Age: Work Progress and Prosperity]. Moscow Al'pina Pablisher.
6. De Aalst V. 2019. *Protsessnyi maining: intellektual'nyi analiz dannykh* [Process Mining: Data Mining]. Moscow Vil'yams.
7. D'yakonov O. V. 2020. *Metody intellektual'nogo analiza dannykh* [Methods of Data Mining]. Saint Petersburg BKhV-Peterburg.
8. Knyazev S. P. 2023. *Tsifrovaya analitika i iskusstvennyi intellekt v upravlenii* [Digital Analytics and Artificial Intelligence in Management]. Moscow Prospekt.
9. Fomin S. N. 2022. *Intellektual'nye sistemy upravleniya biznes-protsessami* [Intelligent Business Process Management Systems]. Novosibirsk SibAK.
10. Chernyshev A. V. 2021. *Tsifrovaya transformatsiya predpriyatii: teoriya i praktika* [Digital Transformation of Enterprises: Theory and Practice]. Moscow Yurait.

Информация об авторах:

А. ЗИЗАЕВА – ассистент кафедры «ИВТ»;
С. Х. БАХАРЧИЕВ – студент группы ИВТ-22-1Э.

Information about the authors:

A. ZIZAEVA – Assistant Professor, Department of ICT;
S. Kh. BAKHARCHIEV – Student, ICT-22-1E Group.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 631.547
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.023

ВЛИЯНИЕ УМНЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ И ДРОНОВ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Николай Анатольевич Ринас[1], Артур Артурович Парцикян[2], Эдуард Артурович Парцикян[3]
[1, 2, 3] Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия
[1] rinas.n@edu.kubsau.ru
[2] armianartur@mail.ru
[3] eduard.partsikyan@bk.ru

Аннотация. Статья посвящена оценке влияния умных опрыскивателей и беспилотных летательных аппаратов на снижение себестоимости растениеводческой продукции. Цель исследования заключается в определении эффективности внедрения современных технологий внесения средств защиты растений, включая интеллектуальные наземные опрыскиватели и дроны. В работе проанализированы конструктивные усовершенствования опрыскивателей, применение инжекторных распылителей, использование автоматизированных растворных узлов, а также внедрение мультикоптеров для сплошного и точечного опрыскивания. Для оценки эффективности использованы технико-экономические расчеты, методы энергетического анализа и сравнение производственных показателей. Установлено, что увеличение ширины захвата опрыскивателей до 24 м позволяет повысить производительность до 36 га/ч, а организационные решения, исключающие развороты агрегатов внутри поля, сокращают суммарные энергетические затраты втрое за счет снижения потерь урожая. Применение дронов уменьшает расход рабочей жидкости с 300 до 4,5–10 л с 1 га и обеспечивает прибавку урожайности на 5,2 ц с 1 га благодаря отказу от механического контакта техники с растениями. Внедрение автоматизированных узлов приготовления растворов увеличивает использование рабочего времени и производительность звена опрыскивателей в 1,3 раза. Исследование демонстрирует, что умные опрыскиватели и дроны не только уменьшают объем расходуемых химикатов и трудозатраты, но и снижают косвенные потери урожая, формируя устойчивый экономический эффект.

Ключевые слова: умные опрыскиватели, беспилотные летательные аппараты, дроны, себестоимость продукции, растениеводство, точное земледелие, средства защиты растений

Для цитирования: *Ринас Н. А., Парцикян А. А., Парцикян Э. А.* Влияние умных опрыскивателей и дронов на себестоимость растениеводческой продукции // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 192-201; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.023

Original article

Innovative technologies

THE IMPACT OF SMART SPRAYERS AND DRONES ON THE COST OF CROP PRODUCTION

Nikolay A. Rinas[1], Artur A. Partsikyan[2], Eduard A. Partsikyan[3]
[1, 2, 3] Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia
[1] rinas.n@edu.kubsau.ru
[2] armianartur@mail.ru
[3] eduard.partsikyan@bk.ru

© Ринас Н. А., Парцикян А. А., Парцикян Э. А., 2025

Abstract. The article is devoted to assessing the impact of smart sprayers and unmanned aerial vehicles on reducing the cost of crop production. The purpose of the study is to determine the effectiveness of the introduction of modern technologies for applying plant protection products, including intelligent ground sprayers and drones. The paper analyzes the design improvements of sprayers, the use of injection sprayers, the use of automated mortar units, as well as the introduction of multicopters for continuous and spot spraying. Technical and economic calculations, methods of energy analysis and comparison of production indicators were used to assess the effectiveness. It has been found that increasing the width of the sprayers to 24 m can increase productivity up to 36 ha/h, and organizational solutions that exclude turning units inside the field reduce total energy costs by three times by reducing crop losses. The use of drones reduces the consumption of working fluid from 300 to 4.5–10 liters per 1 ha and provides an increase in yield by 5.2 c per 1 ha due to the rejection of mechanical contact of machinery with plants. The introduction of automated solution preparation units increases the use of working time and productivity of the sprayer unit by 1.3 times. The study demonstrates that smart sprayers and drones not only reduce the amount of chemicals consumed and labor costs, but also reduce indirect crop losses, creating a sustainable economic effect.

Keywords: smart sprayers, unmanned aerial vehicles, drones, cost of production, crop production, precision agriculture, plant protection products

For citation: Rinas N. A., Partsikyan A. A., Partsikyan E. A. The impact of smart sprayers and drones on the cost of crop production. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 192-201; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.023

Введение. Современное растениеводство характеризуется высокой конкуренцией, возрастающими требованиями к экологичности производства и необходимостью обеспечения стабильной урожайности при ограниченности ресурсов. Для сельскохозяйственных предприятий устойчивый результат невозможен без надежной системы защиты растений от сорной растительности, заболеваний и вредителей на основе цифровых и автоматизированных технологий. Традиционные методы химической обработки полей постепенно исчерпывают свой потенциал, поскольку сопровождаются потерями рабочей жидкости и увеличением затрат на материалы и энергию. В условиях развития агротехнологий и цифровой трансформации сельского хозяйства технико-технологическая база выращивания сельскохозяйственных культур должна ориентироваться на снижение себестоимости продукции за счет оптимизации операций, снижения расхода химических препаратов и минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Обработка посевов средствами химической защиты растений давно стала обязательным элементом технологического цикла. Однако в большинстве хозяйств наблюдается низкая точность внесения раствора из-за нестабильности производительности опрыскивателей и влияния внешних факторов. Большая часть рабочего раствора теряется вследствие сноса воздушными потоками, испарения или оседания на почву, увеличивая затраты хозяйства и вызывая загрязнение агроландшафта. Перерасход средств защиты растений напрямую увеличивает себестоимость растениеводческой продукции, формируя неоправданно высокую долю материальных затрат в структуре технологических операций.

Развитие аграрной науки и стратегические документы федерального уровня подтверждают необходимость внедрения энергоэффективной сельскохозяйственной техники, ориентированной на снижение затрат в производственном процессе. В растениеводстве такие цели возможны при переходе к ресурсосберегающим технологиям, среди которых автоматизированные и интеллектуальные опрыскиватели рассматриваются как способ формирования точного управления нормами внесения.

Однако стандартные наземные агрегаты, распространенные в хозяйствах, имеют эксплуатационные ограничения. Например, опрыскиватели с вентиляторной подачей рабочей жидкости характеризуются неравномерностью распыла из-за колебаний рабочих органов. Это приводит к неодинаковому покрытию растений, избыточному расходу химических препаратов и снижению эффективности обработки. При выполнении маневров внутри поля наземные агрегаты могут повреждать посевы, приводя к потерям потенциального урожая и увеличению косвенных затрат.

В последние годы на российском рынке активно продвигаются беспилотные летательные аппараты (БПЛА) для обработки посевов, позволя-

ющие выполнять точечное внесение рабочей жидкости, избегать контакта техники с растениями и снижать влияние ветровых потоков. Применение дронов перспективно на участках со сложным рельефом, в зонах с повышенной влажностью или при выращивании высокостебельных культур. Тем не менее распространение данной техники ограничено высокой стоимостью и зависимостью от импортных комплектующих, что затрудняет массовое внедрение технологий в хозяйствах с невысокой инвестиционной способностью.

Вместе с тем умные опрыскиватели и дроны открывают возможность точного, регулируемого и экономически оправданного применения средств защиты растений, изменяя структуру затрат и влияя на себестоимость конечной продукции. Экономический анализ внедрения этих технологий требует оценки не только прямой экономии пестицидов и топлива, но и учета дополнительных факторов: снижение потерь урожая, сокращение трудозатрат, повышение оперативности выполнения операций, уменьшение экологических рисков и штрафных издержек за некорректное обращение с химикатами. В такой ситуации актуальным является обоснование экономической целесообразности применения современных опрыскивающих систем и беспилотных комплексов на основе расчетов себестоимости растениеводческой продукции.

Таким образом, исследование влияния умных опрыскивателей и дронов на экономические показатели производства является важной задачей для повышения конкурентоспособности предприятий, ориентированных на точное земледелие и рациональное использование ресурсов.

Цель исследования – определить влияние применения умных опрыскивателей и беспилотных летательных аппаратов на структуру и уровень себестоимости растениеводческой продукции путем оценки технико-экономических параметров наземных и беспилотных технологий внесения средств защиты растений.

Основная часть

Развитие технологии химической защиты растений в сельском хозяйстве идет в направлении повышения точности внесения растворов, снижения удельных затрат и уменьшения негативных внешних эффектов. Исследования последних лет демонстрируют смещение фокуса от простого увеличения мощности и производительности агрегатов к созданию интеллектуальных технических систем, обеспечивающих точное распределение рабочей жидкости на поверхности растения.

Первое направление связано с конструктивным совершенствованием агрегатов традиционного типа. Исследования показывают, что при переоборудовании существующих машинно-тракторных агрегатов возможно добиться стабильного распределения раствора и повышения производительности. Современные вентиляторные опрыскиватели универсального типа ориентированы на объединение функций штанговых и вентиляторных моделей. Новые решения позволяют исключить колебательные движения рабочих органов, характерные для распространенных серийных агрегатов. Это устраняет неравномерность покрытия растений рабочей жидкостью и уменьшает перерасход пестицидов. Увеличение ширины захвата до 24 м позволяет снизить число технологических проходов и количество переналадок, которое положительно влияет на общее время выполнения операции. По данным экспериментальных испытаний, производительность таких агрегатов достигает до 36 га за 1 ч, в то время как серийные модели обеспечивают 18-24 га за 1 ч. Достигается упрощение конструкции за счет сокращения числа кинематических соединений, отказа от части приводных механизмов и снижения массы конструкции. Это повышает надежность агрегата и уменьшает потребность в техобслуживании [7; 10].

Второе направление связано с оптимизацией элементов распыления, поскольку именно форсунки определяют качество и равномерность нанесения раствора. На практике часто применяются несколько типов распылителей, что приводит к неоднородному расходу рабочей жидкости. В современных исследованиях отмечается необходимость унификации дозирующих элементов по типу и параметрам распыла. На рынке широко представлены инжекторные распылители *ID, IDK, IDKT*, занимающие до 65 % сегмента. Появление распылителей нового поколения (например, *IDKN*) позволяет уменьшить расход рабочей жидкости и обеспечить формирование капель размером 100–150 мкм. У таких капель оптимальная кинетическая энергия, благодаря чему они оседают на поверхности растения и проникают в нижние ярусы листового аппарата [4, 5]. Это снижает вероятность сноса препарата ветром, улучшает охват и дает экономический эффект за счет уменьшения потребности в пестицидах.

Третье направление предполагает использование системного энергетического анализа при выборе параметров машинно-тракторного агрегата. В отечественных исследованиях предлагается математическая модель, включающая подсистемы «трактор – оператор – опрыскиватель – поле – почва – урожай». Такой подход позволяет рассчитывать прямые затраты на выполнение работ (потребление топлива, затраты на оплату труда, расход раствора) и учитывать энергозатраты урожая, который может быть утрачен из-за повреждения посевов техникой или неправильного режима распыления. При моделировании работы агрегатов на базе структурного анализа механизмов можно подобрать оптимальные параметры ширины захвата, скорости движения и давления в системе распыления, обеспечивающие минимальные удельные затраты энергии при сохранении требуемого качества обработки [2].

Четвертое направление связано с оптимизацией вспомогательных процессов – прежде всего, с приготовлением раствора и организацией работы звена опрыскивателей. В последние годы активно внедряются растворные узлы, позволяющие автоматически готовить многокомпонентные рабочие смеси для последующей заправки опрыскивателя. Использование таких узлов уменьшает временные потери, связанные с паузами на приготовление раствора, и повышает коэффициент использования рабочего времени в смене с 0,49 до 0,67. Это приводит к увеличению производительности звена в 1,3 раза. Кроме того, автоматизация исключает ошибки оператора при дозировании компонентов, что положительно отражается на качестве раствора, эффективности опрыскивания и экономичности расхода химикатов [6; 8].

Таким образом, в литературе выделяются несколько направлений развития технологий опрыскивания, каждое из которых способствует сокращению удельных затрат и увеличению точности внесения растворов: улучшение конструкции опрыскивателей, совершенствование форсунок, внедрение системного энергетического анализа и автоматизация вспомогательных процессов. Однако эти направления реализуются преимущественно в рамках наземных систем. В последние годы наблюдается расширение интереса к беспилотным технологиям.

В последние годы в растениеводстве наблюдается активный переход от традиционных машинно-тракторных агрегатов к технологиям точного земледелия, основанным на цифровых данных и интеллектуальных системах внесения средств защиты растений. Развитие БПЛА позволило сформировать новую технологию опрыскивания – дистанционное, локализованное и управляемое с высокой точностью. Применение БПЛА обеспечивает снижение трудозатрат и расходов технических ресурсов, обеспечивая оптимизации затрат и ресурсоемкости операций.

Одним из направлений внедрения дронов является использование мультикоптеров для мониторинга посевов, которые оснащаются камерой высокого разрешения, мультиспектральными датчиками и оборудованием для дистанционного анализа поверхности поля. Данные дронами формируют цифровые карты состояния посевов, модели распределения густоты растений, выявляют зоны с признаками дефицита влаги или недостатка элементов питания [9]. На основе цифровых изображений определяется индекс листовой поверхности, выявляется очаговая засоренность полей сорными растениями. Это позволяет оперативно принимать решения о необходимости внесения средств защиты или корректировки дозировки. Таким образом, дроны выполняют функцию системы наблюдения, позволяя снизить потребность в визуальном обследовании полей сотрудниками хозяйства и сокращая общее время принятия управленческих решений.

Изменения происходят и в технологии внесения рабочих растворов. Применение мультикоптеров-опрыскивателей формирует новую норму расхода жидких препаратов. В испытаниях, проведенных на посевах сои, дрон некоторых моделей использовал от 4,5 до 10 л на 1 га рабочей жидкости, в то время как традиционный опрыскиватель требовал около 300 л на 1 га. Такая разница связана с аэродинамикой воздушного потока, создаваемого винтами дрона, обеспечивая высокое проникновение раствора в листовую массу при значительно меньшем объеме жидкости. Для хозяйств, использующих дорогие гербициды или фунгициды, подобная экономия обеспечивает заметный финансовый результат, поскольку средства химической защиты растений нередко являются одним из крупнейших элементов себестоимости [1].

Следующий этап развития беспилотных технологий – локальное (точечное) распыление рабочих растворов. Дроны позволяют выполнять *целенаправленное распыление* – внесение препара-

тов только в местах фактической необходимости, например, обработку участков с очагами сорняков вместо полной обработки поля. Система *«увидеть и распылить»* основана на компьютерном зрении: камера дрона фиксирует контуры сорных растений, программа определяет геометрию контура, сопоставляет данные с картами участка, после чего подается раствор с дозировкой, рассчитанной для конкретной площади [11, 12]. Такой подход сокращает расход химикатов и уменьшает нагрузку на агроэкосистему за счет минимизации остаточных количеств гербицидов в почве.

Дроны исключают повреждение посевов, особенно на поздних стадиях вегетации, когда традиционная техника не может пройти по полю без потерь урожая [3]. Отсутствие механического контакта с растениями устраняет риск вытаптывания и позволяет обрабатывать поля в условиях повышенной влажности, в которой самоходные или прицепные опрыскиватели не могут работать из-за риска повреждения почвы и посевов.

Таким образом, беспилотные технологии в растениеводстве формируют устойчивую тенденцию к переходу от массового равномерного опрыскивания к точному управлению каждой зоной поля, обеспечивая достижения требуемого результата: уменьшение объема расходуемых химикатов и снижение затрат на выполнение технологической операции.

В Краснодарском крае применение наземных опрыскивателей остается распространенным методом внесения средств защиты растений. Однако хозяйства региона сталкиваются с высокой долей потерь рабочего времени из-за переналадок и неравномерности распыла рабочей жидкости. Сравнение эксплуатационных характеристик серийных моделей и усовершенствованных вентиляторных опрыскивателей, разработанных для сельхозпредприятий края, показывает повышение скорости выполнения операций и снижение эксплуатационных затрат (таблица 1).

Таблица 1

Сравнение производительности наземных опрыскивателей при химической обработке посевов в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края

Показатель	Серийные модели (ОВХ-600)	Универсальный вентиляторный опрыскиватель	Примечание
Ширина захвата, м	16	24	Увеличение на 50%
Часовая производительность, га за 1 ч	18–24	до 36	Рост производительности до 2 раз
Надежность и стоимость эксплуатации	Ниже, конструкция сложнее	Выше, конструкция упрощена	Меньше узлов и кинематических соединений

Использование широкозахватных опрыскивателей в условиях Краснодарского края позволяет сократить количество проходов по полю, уменьшить вытаптывание культур и выполнить обработку в оптимальные агротехнические сроки. Это актуально для крупных хозяйств Динского, Брюховецкого и Каневского районов, имеющих площадь пашни от 2 до 10 тыс. га.

Для определения технико-экономического эффекта от модернизации опрыскивающей техники проведен анализ данных по самоходным штанговым опрыскивателям, используемым в организациях Краснодарского края. Результаты расчетов подтверждают статистически устойчивую связь между массой и мощностью двигателя (таблица 2).

Таблица 2

Функциональная зависимость мощности двигателя от массы самоходных опрыскивателей

Показатель	Значение
Коэффициент парной корреляции	0,871
Коэффициент вариации массы	35,1
Диапазон массы, т	2,69…15,35

Математическая модель зависимости описывается выражением:

$$P = 12{,}1m + 40{,}012,$$

где P – мощность двигателя, л.с.;

m – масса опрыскивателя, т.

Увеличение ширины штанги и объема бака повышает массу агрегата, требуя увеличения мощности двигателя. Подтверждает наблюдаемую тенденцию: рост производительности техники на широких полях юга России требует увеличения энергоемкости машин.

Энергетическая модель, основанная на подсистемах «трактор – оператор – опрыскиватель – поле – почва – урожай», применяется для расчета потерь при выполнении работ. Важнейшим компонентом суммарных энергетических затрат (СЭЗ) являются потери урожая из-за вытаптывания посевов, особенно если развороты выполняются внутри поля.

Таблица 3

СЭЗ при различных режимах организации работ

Режим работы	СЭЗ, МДж/га	Соотношение
Разворот агрегата в пределах поля	4852,9	100%
Разворот агрегата за пределами поля	1365,4	Снижение затрат в 3 раза

Вынос разворотных полос за пределы производственного участка снижает потери урожая и уменьшает суммарные затраты почти в три раза. При увеличении ширины захвата с 16 до 32 м потери урожая уменьшаются с 6,22 до 3,19 ц с 1 га, что полностью совпадает с динамикой снижения СЭЗ.

Испытания мультикоптеров для химической обработки полей Краснодарского края показали эффект сокращения расхода рабочего раствора и увеличения урожайности на опытных участках. Дроны исключают механическое повреждение растений и обеспечивают точное внесение рабочей жидкости (таблица 4).

Таблица 4

Сравнение эффективности обработки посевов дронами и наземным опрыскивателем

Агрегат	Норма расхода рабочей жидкости, л/га	Урожайность (фактическая влажность), ц/га
Дрон (DJI Agros-T16)	4,5–10,1	30,6
Классический опрыскиватель (OJR-16)	300	25,4

Расход рабочей жидкости при использовании дрона ниже в 30–66 раз. При этом урожайность по итогам эксперимента оказалась выше на 5,2 ц с 1 га, что объясняется отсутствием вытаптывания и более равномерным покрытием листового аппарата.

В хозяйствах Краснодарского края наблюдается быстрый переход от типовых машинно-тракторных комплексов к технике, ориентированной на снижение затрат на единицу продукции. На основании результатов расчетов и анализа технических решений сформирована система мер, направленных на уменьшение себестоимости растениеводческой продукции за счет модернизации процессов химической обработки полей.

Целью данных мероприятий является уменьшение расхода рабочей жидкости, снижение потерь урожая при выполнении технологических операций, а также повышение эффективности использования времени и трудовых ресурсов при переходе на автоматизированные системы приготовления растворов и применение дронов (таблица 5).

Таблица 5

Меры по совершенствованию процессов обработки посевов в растениеводстве

Направление совершенствования	Внедряемая мера (технология)	Параметр	Целевое значение	Обоснование применимости для сельскохозяйственных организаций Краснодарского края
Оптимизация наземной техники	Конструктивное упрощение и увеличение захвата опрыскивателя	Ширина захвата ($B_р$) Производительность (W)	$B_р \geq 24$ м W ≈ 36 га за 1 ч	Повышение эффективности использования машинного парка и уменьшение эксплуатационных затрат
Снижение потерь урожая	Исключение разворотов агрегата на посевном поле	Суммарные энергетические затраты (E_{min})	Снижение до 1365,4 МДж/га	Потери урожая формируются преимущественно на разворотных полосах, вынос поворотов за границу поля снижает потери
Повышение качества внесения препаратов	Применение компактных инжекторных распылителей по типу IDKN	Расход рабочей жидкости (Q) Степень покрытия (C)	Сокращение расхода в 1,5–2 раза, капля 100–150 мкм	Мелкодисперсное распыление уменьшает перерасход раствора и повышает равномерность обработки
Оптимизация вспомогательных процессов	Внедрение автоматизированных растворных узлов	Коэффициент использования смены (τ) Производительность звена	τ = 0,49 → 0,67 Рост производительности звена в 1,3 раза	Сокращение непроизводительных простоев и уменьшение затрат на обслуживание
Внедрение БПЛА	Точечное и сплошное опрыскивание с применением дронов	Норма расхода жидкости (H) Локализация опрыскивания (El)	H = 4,5–10 л на 1 га	Снижение расхода химикатов и устранение вытаптывания растений техникой

Представленные меры демонстрируют, что модернизация техники и организационных аспектов обработки посевов позволяет уменьшить расходы на химические средства защиты растений и снизить потери урожая, особенно при переходах и разворотах техники на поле. Для условий Краснодарского края данные мероприятия актуальны из-за высокой доли зерновых и масличных культур, требующих многократной обработки посевов в течение сезона.

Внедрение инжекторных распылителей, автоматизированных узлов приготовления растворов и мультикоптеров обеспечивает прямое снижение затрат на единицу продукции за счет:

сокращения расхода химикатов;

экономии времени обработок;

уменьшения доли прямых затрат на ГСМ;

предотвращения вытаптывания растений при механических переходах агрегатов.

Использование системных энергетических моделей и экономико-математического анализа позволяет оценивать эффективность внедряемых технологий не только по прямым затратам, но и с учетом потерь урожая, обеспечивая объективную основу для управленческих решений на уровне сельхозпредприятий и региональной политики.

Для Краснодарского края целесообразно:

– стимулировать внедрение техники с увеличенной шириной захвата и организационных решений, позволяющих исключить развороты на поле;

– интегрировать технологии точного опрыскивания с применением дронов;

– поддерживать внедрение автоматизированных узлов приготовления растворов и инжекторных систем распыления через субсидирование и льготные инвестиционные программы.

Вывод

Модернизация процессов химической обработки посевов в растениеводстве – одно из направлений сокращения затрат и улучшения экономических результатов предприятий Краснодарского края. Конструктивные изменения наземных опрыскивателей позволяют увеличить ширину захвата до 24 м и достичь производительности до 36 га за 1 ч. Упрощение конструкции снижает эксплуатационные расходы и повышает надежность агрегатов, крайне необходимо для крупных полевых массивов региона. Использование энерго-математического подхода продемонстрировало, что эффективная организация работы техники способствует сокращению суммарных энергетических затрат за счет устранения потерь урожая на поворотных полосах.

Исследование подтвердило, что решение организационных задач не менее значимо, чем техническое совершенствование. Применение автоматизированных растворных узлов улучшает использование рабочего времени и позволяет увеличить производительность звена примерно в 1,3 раза. Системный подход, основанный на учете прямых затрат и энергии потерянного урожая, предоставляет руководителям инструмент оценки технологических сценариев с позиции конечного экономического результата.

Применение БПЛА обеспечивает экономический эффект за счет уменьшения нормы расхода рабочей жидкости до 4,5-10 л на 1 га вместо 300 л на 1 га при использовании классической техники. В ходе экспериментальных работ получена высокая урожайность (+5,2 ц/га), которая позволяет рассматривать применение дронов не только как технологическое обновление, но и как инвестицию, окупаемость которой достигается за счет сокращения объема химических препаратов и исключения повреждения растений.

Список источников

1. *Абдразаков Ф. К., Чуркина К. И.* Оценка агротехнических и гидравлических характеристик распыла при работе различных типов щелевых распылителей // Аграрный научный журнал. 2022. № 4. С. 70–75. DOI 10.28983/asj.y2022i4pp70-75.
2. *Ахметов А. А., Юлдашев А. И., Камбарова Д. У.* Обоснование количества форсунок универсального вентиляторного опрыскивателя // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2020. Т. 14, № 1. С. 76–80. DOI 10.22314/2073-7599-2020-14-1-76-80.
3. Обоснование производительности растворных узлов для опрыскивания и некорневой подкормки сельскохозяйственных культур / *Шепелев С. Д., Пятаев М. В., Плис В. В., Теличкина Н. А.* // АПК России. 2024. Т. 31, № 2. С. 237–241. DOI 10.55934/2587-8824-2024-31-2-237-241.
4. *Омаров А. Н., Махсоткалиева Д. А.* Использование параметров установки распылителей на аппликаторе для обработки посевов // Инновационная техника и технология. 2022. Т. 9, № 1. С. 36–40.
5. Перспективные средства для внесения защитно-стимулирующих составов штанговыми полевыми опрыскивателями / *Белоусов С. В., Палапин А. В., Мищенко С. Н., Максименко А. В.* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2025. № 207. С. 31–49. DOI 10.21515/1990-4665-207-003.
6. Повышение эффективности использования прицепного опрыскивателя путем снижения потерь урожая / *Нурмиев А. А., Хафизов К. А., Хафизов Р. Н.* [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2023. Т. 18, № 3(71). С. 92–101. DOI 10.12737/2073-0462-2023-92-101.
7. *Потемкин Р. А., Свиридов А. С.* Особенности испытаний распылителей сельскохозяйственных опрыскивателей // Технический сервис машин. 2020. № 4(141). С. 47–53. DOI 10.22314/2618-8287-2020-58-4-47-53.
8. Результаты исследований мощности установленных двигателей и массы самоходных штанговых опрыскивателей / *Демин Е. Е., Старцев А. С., Павлов П. И., Шардина Г. Е.* // Аграрный научный журнал. 2022. № 12. С. 73–76. DOI 10.28983/asj.y2022i12pp73-76.
9. *Свиридов А. С., Катаев Ю. В., Загоруйко М. Г.* Анализ типов распылителей сельскохозяйственных опрыскивателей // Аграрный научный журнал. 2021. № 6. С. 96–100. DOI 10.28983/asj.y2021i6pp96-100.

10. Совершенствование конструкций и оптимизация режимов эксплуатации мультикоптеров-опрыскивателей / *Толочко Н. К., Романюк Н. Н., Еднач В. Н., Попов А. И.* // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2023. Т. 29, № 2. С. 324–334. DOI 10.17277/vestnik.2023.02.pp.324-334.
11. Сравнение эффективности агротехнологий на современных сортах сои / *Федосеева В. В., Сорокина М. В., Зеленов А. А., Бобкова Ю. А.* // Вестник аграрной науки. 2023. № 2(101). С. 68–75. DOI 10.17238/issn2587-666X.2023.2.68.
12. *Теплинский Д. В.* Использование беспилотных летательных аппаратов в растениеводстве // Молодежь и наука. 2020. № 4. С. 29.

References

1. Abdrazakov F. K. & Churkina K. I. 2022. Otsenka agrotekhnicheskikh i gidravlicheskikh kharakteristik raspyla pri rabote razlichnykh tipov shchelevykh raspylitelei [Evaluation of agrotechnical and hydraulic characteristics of spray when working with different types of fan nozzles]. *Agrarnyi nauchnyi zhurnal* [Agrarian Scientific Journal] no. 4 pp. 70-75. DOI 10.28983/asj.y2022i4pp70-75.
2. Akhmetov A. A. Yuldashev A. I. & Kambarova D. U. 2020. Obosnovanie kolichestva forsunok universal'nogo ventilyatornogo opryskivatelya [Substantiation of the number of nozzles for a universal fan sprayer]. *Sel'skokhozyaistvennye mashiny i tekhnologii* [Agricultural Machinery and Technologies] vol. 14 no. 1 pp. 76-80. DOI 10.22314/2073-7599-2020-14-1-76-80.
3. Shepelev S. D. Pyataev M. V. Plis V. V. & Telichkina N. A. 2024. Obosnovanie proizvoditel'nosti rastvornykh uzlov dlya opryskivaniya i nekornevoi podkormki sel'skokhozyaistvennykh kul'tur [Substantiation of the performance of solution units for spraying and foliar feeding of agricultural crops]. *APK Rossii* [AIC of Russia] vol. 31 no. 2 pp. 237-241. DOI 10.55934/2587-8824-2024-31-2-237-241.
4. Omarov A. N. & Makhsotkalieva D. A. 2022. Ispol'zovanie parametrov ustanovki raspylitelei na aplikatore dlya obrabotki posevov [Use of nozzle installation parameters on an applicator for crop treatment]. *Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya* [Innovative Engineering and Technology] vol. 9 no. 1 pp. 36-40.
5. Belousov S. V. Palapin A. V. Mishchenko S. N. & Maksimenko A. V. 2025. Perspektivnye sredstva dlya vneseniya zashchitno-stimuliruyushchikh sostavov shtangovymi poleymi opryskivatelyami [Promising means for applying protective and stimulating compositions with boom field sprayers]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University] no. 207 pp. 31-49. DOI 10.21515/1990-4665-207-003.
6. Nurmiev A. A. Khafizov K. A. & Khafizov R. N. [i dr.] 2023. Povyshenie effektivnosti ispol'zovaniya pricepnogo opryskivatelya putem snizheniya poter' urozhaya [Improving the efficiency of using a trailed sprayer by reducing crop losses]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of the Kazan State Agrarian University] vol. 18 no. 3(71) pp. 92-101. DOI 10.12737/2073-0462-2023-92-101.
7. Potemkin R. A. & Sviridov A. S. 2020. Osobennosti ispytanii raspylitelei sel'skokhozyaistvennykh opryskivatelei [Features of testing nozzles of agricultural sprayers]. *Tekhnicheskii servis mashin* [Technical Service of Machines] no. 4(141) pp. 47-53. DOI 10.22314/2618-8287-2020-58-4-47-53.
8. Demin E. E. Startsev A. S. Pavlov P. I. & Shardina G. E. 2022. Rezul'taty issledovanii moshchnosti ustanovlennykh dvigatelei i massy samokhodnykh shtangovykh opryskivatelei [Research results of the power of installed engines and the weight of self-propelled boom sprayers]. *Agrarnyi nauchnyi zhurnal* [Agrarian Scientific Journal] no. 12 pp. 73-76. DOI 10.28983/asj.y2022i12pp73-76.
9. Sviridov A. S. Kataev Yu. V. & Zagoruiko M. G. 2021. Analiz tipov raspylitelei sel'skokhozyaistvennykh opryskivatelei [Analysis of types of nozzles for agricultural sprayers]. *Agrarnyi nauchnyi zhurnal* [Agrarian Scientific Journal] no. 6 pp. 96-100. DOI 10.28983/asj.y2021i6pp96-100.
10. Tolochko N. K. Romanyuk N. N. Ednach V. N. & Popov A. I. 2023. Sovershenstvovanie konstruktsii i optimizatsiya rezhimov ekspluatatsii mul'tikopterov-opryskivatelei [Improvement of designs and optimization of operating modes of multicopter sprayers]. *Vestnik Tambovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Tambov State Technical University] vol. 29 no. 2 pp. 324-334. DOI 10.17277/vestnik.2023.02.pp.324-334.

11. Fedoseeva V. V. Sorokina M. V. Zelenov A. A. & Bobkova Yu. A. 2023. Sravnenie effektivnosti agrotekhnologii na sovremennykh sortakh soi [Comparison of the effectiveness of agricultural technologies on modern soybean varieties]. *Vestnik agrarnoi nauki* [Bulletin of Agrarian Science] no. 2(101) pp. 68-75. DOI 10.17238/issn2587-666X.2023.2.68.
12. Teplinskii D. V. 2020. Ispol'zovanie bespilotnykh letatel'nykh apparatov v rastenievodstve [The use of unmanned aerial vehicles in crop production]. *Molodezh' i nauka* [Youth and Science] no. 4 p. 29.

Информация об авторах:
Н. А. РИНАС – кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса;
А. А. ПАРЦИКЯН – студент 2 курса факультета управления;
Э. А. ПАРЦИКЯН – студент 2 курса факультета управления.

Information about the authors:
N. A. RINAS – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Operation and Technical Service;
A. A. PARTSIKYAN – 2nd–year Student of the Faculty of Management;
E. A. PARTSIKYAN – 2nd-year Student of the Faculty of Management.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 330.4
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.024

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Андрей Анатольевич Тусков[1], Ксения Сергеевна Советкина[2], Саида Наильевна Байбекова[3], Алексей Иванович Долотин[4]
[1, 2] Пензенский государственный университет, Пенза, Россия
[1, 3, 4] Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (Первый казачий университет), Москва, Россия
[1] tuskov@yahoo.com, ORCID: 0000-0003-1760-2676
[2] ksovetkina@list.ru
[3] saidabeibekova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4320-7226
[4] alexivm@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена использованию современных методов машинного обучения и оценке их эффективности при прогнозировании производства продукции растениеводства. Основная задача заключается в выборе наиболее эффективных моделей, показывающих наилучшие результаты, формировании на их основе прогноза продукции растениеводства и выявлении факторов, влияющих на прогнозируемый показатель. В качестве методов прогнозирования применялись: линейная регрессия, лассо-регрессия, гребневая регрессия, многослойный перцептрон, линейная регрессия ядра, градиентный бустинг деревьев решений и полиномиальная гребневая регрессия.

Исследование основано на статистических данных Российской Федерации, включающих показатели посевных площадей, урожайности культур, объемов внесения удобрений и валовых сборов основных сельскохозяйственных культур.

Для анализа и построения методов использовался высокоуровневый язык программирования Python и его библиотека Scikit-learn (sklearn), предназначенная для применения машинного обучения. Особое внимание уделено различным подходам к предобработке данных, включая работу с временными рядами и отбор наиболее значимых признаков. Экспериментальные результаты показывают, что наилучшие показатели точности продемонстрировали методы градиентного бустинга и лассо-регрессии.

Итоговые результаты, демонстрирующие эффективность выбранных моделей, могут быть использованы при планировании государственной политики в отношении поддержки и развития отрасли сельского хозяйства. Выявленные факторы влияния позволяют разрабатывать более обоснованные меры поддержки сельскохозяйственного производства. Полученные прогнозные модели демонстрируют практическую применимость для формирования адаптивных механизмов управления аграрным сектором с учетом изменяющихся экономических и природно-климатических условий.

Ключевые слова: продукция растениеводства, прогнозирование, машинное обучение, линейная регрессия, полиномиальная гребневая регрессия, лассо-регрессия, гребневая регрессия, многослойный перцептрон, линейная регрессия ядра, градиентный бустинг деревьев решений

Для цитирования: *Тусков А. А., Советкина К. С., Байбекова С. Н. и др.* Оценка эффективности методов машинного обучения для прогнозирования производства продукции растениеводства // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 202-212; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.024

© Тусков А. А., Советкина К. С., Байбекова С. Н., Долотин А. И., 2025

Original article

Innovative technologies

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF MACHINE LEARNING METHODS FOR FORECASTING PLANT GROWTH

Andrey A. Tuskov[1], Ksenia S. Sovetkina[2], Saida N. Baybekova[3], Aleksey I. Dolotin[4]
[1, 2] Penza State University, Penza, Russia
[1, 3, 4] K. G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management (First Cossack University), Moscow, Russia
[1] tuskov@yahoo.com, ORCID: 0000-0003-1760-2676
[2] ksovetkina@list.ru
[3] saidabeibekova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4320-7226
[4] alexivm@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the use of modern machine learning methods and evaluation of their effectiveness in predicting crop production. The main task is to select the most effective models that show the best results, form a forecast of crop production based on them, and identify the factors influencing the projected indicator. The following forecasting methods were used: linear regression, lasso regression, ridge regression, multilayer perceptron, linear kernel regression, gradient boosting of decision trees and polynomial ridge regression.

The study is based on statistical data from the Russian Federation, including indicators of acreage, crop yields, fertilizer application volumes, and gross yields of major crops.

For the analysis and construction of methods, the high-level Python programming language and its Scikit-learn (sklearn) library, designed for machine learning applications, were used. Special attention is paid to various approaches to data preprocessing, including working with time series and selecting the most significant features. Experimental results show that the methods of gradient boosting and lasso regression demonstrated the best accuracy indicators.

The final results, demonstrating the effectiveness of the selected models, can be used in planning government policy regarding the support and development of the agricultural sector. The identified influencing factors make it possible to develop more reasonable measures to support agricultural production. The obtained predictive models demonstrate their practical applicability for the formation of adaptive management mechanisms for the agricultural sector, taking into account changing economic and climatic conditions. Of particular value is the identification of time lags in the influence of key factors on crop production, which opens up opportunities for the development of preventive regulatory measures. The proposed methodological approach can be adapted for the regional level, taking into account the local specifics of agricultural production.

Keywords: crop production, forecasting, machine learning, linear regression, polynomial ridge regression, lasso regression, ridge regression, multilayer perceptron, linear core regression, gradient boosting of decision trees

For citation: Tuskov A. A., Sovetkina K. S., Baybekova S. N. et al. Evaluation of the effectiveness of machine learning methods for predicting crop production. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 202-212; https://doi. org10. 36871/ek.up.p.r.2025.11.04.024

Введение. Сельское хозяйство России, обладая значительным ресурсным потенциалом, остается ключевым элементом продовольственной безопасности и экономической стабильности страны. В монографии Чернякова М.К. отмечено, что отрасль не только обеспечивает население продовольствием, но и создает мультипликативный эффект в смежных отраслях экономики [13]. В структуре агропромышленного комплекса растениеводство занимает особое место, формируя более 53% совокупной продукции сельского хозяйства. Однако, как подчеркивают Ефимова

Е. Г. и Базарова М. В., современное состояние отрасли характеризуется повышенной зависимостью от природно-климатических факторов и необходимостью технологической модернизации [8].

Актуальность исследования обусловлена растущей волатильностью производства растениеводческой продукции, что подтверждается анализом данных Росстата за 2022-2024 годы. Последние исследования, включая работу Ганенко И. и Чалиной Л., фиксируют снижение валовых сборов основных культур вследствие экстремальных погодных условий и сокращения посевных площадей [7]. Проблема продовольственной безопасности находит отражение в работах отечественных исследователей, отмечающих необходимость совершенствования методов прогнозирования в аграрном секторе.

Анализ современной научной литературы демонстрирует активное внедрение методов машинного обучения в экономическое прогнозирование. Работы Мирончук В. А. и Парамонова Е. С. подтверждают эффективность алгоритмов градиентного бустинга и регрессионных моделей для анализа нелинейных процессов [10; 11]. Исследования Кирюшина Ю. Н. и Михеева М. Ю. раскрывают потенциал методов бустинга для решения сложных прогнозных задач [9]. Вместе с тем, как показывает анализ существующих подходов, применяемые методики часто ограничиваются традиционными методами, не учитывающими комплексного влияния технологических, климатических и экономических факторов.

Научная новизна исследования заключается в разработке комплексной методики прогнозирования производства продукции растениеводства на основе сравнительного анализа семи алгоритмов машинного обучения с применением четырех стратегий предобработки данных. В отличие от существующих подходов, предложенная методика учитывает временные лаги влияния ключевых факторов и сочетает методы отбора признаков с обработкой временных рядов.

Цель исследования заключается в построении моделей машинного обучения и выборе наиболее производительных среди них для прогнозирования продукции растениеводства на основе статистических данных и выявлении факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на формирование показателя. Для достижения цели решаются следующие задачи: формирование репрезентативного массива статистических данных, сравнительный анализ эффективности алгоритмов линейной регрессии, лассо-регрессии, гребневой регрессии, многослойного перцептрона, линейной регрессии ядра, градиентного бустинга и полиномиальной гребневой регрессии; выявление значимых факторов влияния; разработка прогнозов при планировании государственной политики в отношении поддержки и развития отрасли сельского хозяйства.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии методического аппарата прогнозирования аграрного производства путем адаптации современных алгоритмов машинного обучения к специфике растениеводческой отрасли. Практическая ценность результатов подтверждается возможностью их использования органами государственного управления для обоснования мер поддержки сельского хозяйства, оптимизации ресурсного обеспечения и снижения рисков продовольственной безопасности. Разработанные модели могут быть применены для сценарного планирования развития агропромышленного комплекса на федеральном и региональном уровнях.

Авторы статьи имеют устойчивый научный интерес к вопросам прогнозирования социально-экономических показателей на региональном уровне. В работе [12] рассмотрены возможности применения нейросетевых моделей для прогнозирования региональных индикаторов, что подчеркивает ориентацию исследователей на использование современных методов искусственного интеллекта в управлении региональным развитием. Дальнейшее развитие этой темы представлено в публикациях [3] и [1], где авторы интегрируют нейросети, регрессионный анализ и методы работы с большими данными для построения прогностических моделей в условиях цифровой трансформации экономики, в том числе в контексте перехода к Индустрии 4.0. Таким образом, в указанных источниках последовательно формируется методологическая база для применения цифровых и машинно-обучающихся подходов к анализу и прогнозированию региональных процессов.

Методология

В качестве зависимой переменной в исследовательской работе будет выступать продукция растениеводства – стоимость сырых продуктов, полученных от урожая отчетного года, в стоимостной оценке по фактически действовавшим ценам (до

1998 г. – трлн. руб., после 1998 г. – млрд. руб.). По предварительным данным, доля растениеводства в агропромышленном комплексе 2024 года составляет 53%. В таблице 1 собрана информация о размере рассматриваемого показателя и его темпе роста и прироста с 1990 года по 2024 год включительно.

Таблица 1

Изменение производства продукции растениеводства

Год	Продукция растениеводства, в фактически действовавших ценах	Темп роста, %	Темп прироста, %
1990	0,058	–	–
1991	0,105	181,0	81,0
1992	1,3	1238,1	1138,1
1993	10,3	792,3	692,3
1994	37,9	368,0	268,0
1995	108,3	285,8	185,8
1996	153,7	141,9	41,9
1997	165,6	107,7	7,7
1998	143,1	86,4	-13,6
1999	307,1	214,6	114,6
2000	394,7	128,5	28,5
2001	466,1	118,1	18,1
2002	480,7	103,1	3,1
2003	557,2	115,9	15,9
2004	650,6	116,8	16,8
2005	669,8	103,0	3,0
2006	764,8	114,2	14,2
2007	962,2	125,8	25,8
2008	1236,8	128,5	28,5
2009	1159,6	93,8	-6,2
2010	1090,2	94,0	-6,0
2011	1566,7	143,7	43,7
2012	1491,6	95,2	-4,8
2013	1730,2	116,0	16,0
2014	1986,7	114,8	14,8
2015	2487,3	125,2	25,2
2016	2710,3	109,0	9,0
2017	2599,7	95,9	-4,1
2018	2756,1	106,0	6,0
2019	3056,4	110,9	10,9
2020	3612,7	118,2	18,2
2021	4427,3	122,5	22,5
2022	4945,6	111,7	11,7
2023	4709,4	95,2	-4,8
2024	4707,1	100	–

Источник: составлено авторами.

Наглядно пронаблюдаем динамику представленного показателя (рис. 1).

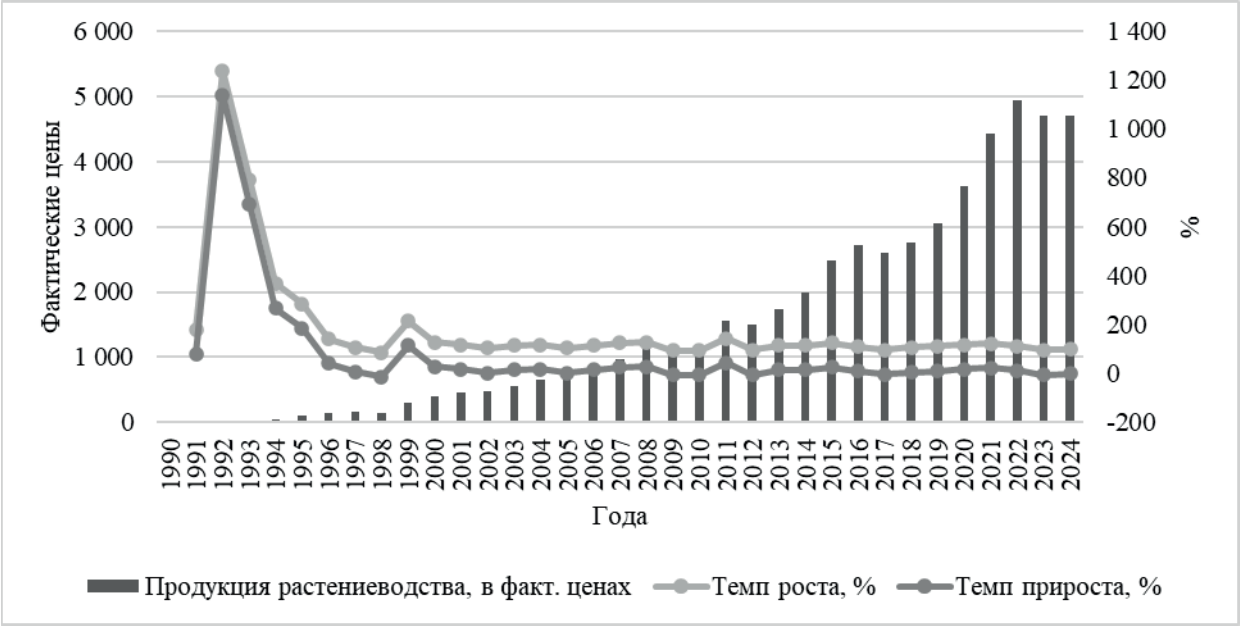

Рис. 1. Динамика продукции растениеводства

Источник: составлено авторами.

Как можно заметить, объем производства продукции растениеводства значительно увеличился за рассматриваемый период, однако с 2022 года наблюдается снижение показателя. Подобное может зависеть от сокращения урожайности и валового сбора сельскохозяйственных культур, особенно зерновых и зернобобовых, из-за погодных условий (весенние заморозки, летняя засуха) и уменьшения посевных площадей [7]. Помимо этого, на изучаемый показатель весьма влиятельное значение оказывает географическое положение территории, которое напрямую влияет на использование удобрений и состояние основных фондов (тракторы, сельскохозяйственные машины, многолетние насаждения) [8]. На основании этого, автором работы для дальнейшего исследования и прогнозирования продукции растениеводства использовалась официальная статистика Российской Федерации по всем категориям сельского хозяйства в период 1990-2024 гг.:посевные площади сельскохозяйственных культур, тыс. га;

– площади многолетних насаждений, тыс. га;

– объем внесенных минеральных удобрений под посевы, млн. т.;

– объем внесенных органических удобрений под посевы, млн. т.;

– парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях, тыс. шт.;

– урожайность зерновых и зернобобовых культур, ц. с одного га.;

– урожайность масленичных культур, ц. с одного га.;

– урожайность картофеля, ц. с одного га.;

– урожайность овощей открытого грунта, ц. с одного га.;

– валовые сборы зерновых и зернобобовых культур, тыс. т.;

– валовые сборы масленичных культур, тыс. т.;

– валовые сборы картофеля, тыс. т.;

– валовые сборы овощей открытого и закрытого грунта, тыс. т.;

– индексы растениеводства, в % к предыдущему году.

Поскольку некоторые факторы обладали пропусками, было проведено восстановление пропущенных данных (далее в работе – «искусственные данные») средними арифметическими значениями. В целях анализа работоспособности методов, данные были разделены на обучающую и тестовую выборки, для тренировки и оценки точности с использованием новых показателей, соответственно.

В настоящее время существует множество методов прогнозирования. В представленном исследовании было решено использовать методы ма-

шинного обучения, которые, по сравнению с традиционными статистическими методами, обладают повышенной точностью, обрабатывают большие объемы данных и обучаются на новых выборках. В таблице 2 представлены методы прогнозирования, применяемые в работе, и их характеристика.

Таблица 2

Методы машинного обучения для прогнозирования

Название метода	Характеристика
Линейная регрессия (LR)	Описывает линейную зависимость предсказываемого параметра от набора данных.
Лассо-регрессия (Lasso)	LR с поправочным коэффициентом L_1, который накладывает штраф на величину абсолютных значений параметров, приравнивая наименее информативные признаки к нулю [5]. Позволяет решить проблему мультиколлинеарности и отбора признаков, снижает сложность модели и предотвращает переобучение.
Гребневая регрессия (ридж-регрессия) (Ridge)	LR с поправочным коэффициентом L_2, который накладывает штраф на сумму квадратов (евклидовой нормы) коэффициентов модели, не позволяя параметрам достигать экстремальных значений [5]. Позволяет решить проблему мультиколлинеарности и предотвращает переобучение.
Многослойный перцептрон (MLP)	Класс искусственных нейронных сетей, который отличается от линейной регрессии наличием скрытых слоев между входным и выходным слоями. Позволяет обрабатывать большой набор данных (как линейных, так и нелинейных) и комбинируется с другими алгоритмами машинного обучения. В проведенном исследовании использовалось три скрытых слоя с (50,100,50,) нейронами на соответствующем.
Линейная регрессия ядра (KRR)	Сочетает принцип гребневой регрессии и метода ядра. Функция ядра вычисляет скалярное произведение между двумя векторами в пространстве признаков, что позволяет выполнять операции в многомерном пространстве без необходимости в вычислении координат данных [2]. Позволяет моделировать сложные закономерности и обрабатывать линейные и нелинейные данные, обеспечивая гибкость и точность прогноза, предотвращает переобучение.
Градиентный бустинг деревьев решений (GBDT)	Предсказывает решение посредством постепенного добавления слабых моделей (деревьев решений), каждая из которых исправляет ошибки предыдущих. После повторения процесса несколько раз, деревья решений объединяются в окончательную модель [9]. Позволяет эффективно выявлять нелинейные зависимости данных.
Полиномиальная гребневая регрессия (PRR)	Описывает нелинейную зависимость предсказываемого параметра от набора данных. Из-за склонности к переобучению, применяется L_2, который удерживает модель от чрезмерной сложности.

Источник: составлено авторами.

Стоит отметить, что регрессия Lasso и Ridge используются со стандартизацией данных, при которой показатели не ограничены определенным диапазоном и преобразованы таким образом, что их среднее значение равно «0», а стандартное отклонение – «1», что помогает с масштабированием и централизацией показателей.

Производительность моделей оценивалась посредством коэффициента детерминации (R^2) и средней квадратичной ошибки (MSE). R^2 определяет долю изменений, обусловленных влиянием факторных признаков: чем ближе значение к «1», тем более качественной считается модель. MSE, в свою очередь, измеряет отклонение между истинными и предсказанными значениями, поэтому чем ниже полученное значение – тем ниже отклонение прогнозов моделей.

Эффективность методов прогнозирования, используемых в работе, проверяется с четырьмя вариантами предварительной обработки данных:

1. Использование признаков из исходных данных в восстановленном виде за текущий год (ИД).

2. Использование временного ряда прогнозируемой величины (ВР).

3. Использование временного ряда данных, в том числе признаков и прогнозируемой величины (ВД).

4. Использование наиболее значимых признаков во временном ряде данных (ЗД).

В случае временных рядов, для прогнозирования использовались последние три года: прошлый (1), позапрошлый (2) и позапозапрошлый (3). Подобное обозначение наблюдается при отборе наиболее влиятельных факторов на основе корреляционного анализа, посредством которого были выделены 15 взаимозависимых показателей (продукция растениеводства – 1, валовые сборы масленичных культур – 3/1/2, продукция растениеводства – 2/3, урожайность овощей открытого грунта – 3/2/1, год – 3/2/1, валовые сборы овощей открытого и закрытого грунта – 3, урожайность масленичных культур – 1, урожайность картофеля – 3).

Результаты

В таблице 3 приведены результаты экспериментов посредством использования различных методов машинного обучения для прогнозирования продукции растениеводства.

Таблица 3

Оценка эффективности методов машинного обучения, применяемых для прогнозирования

Метод прогнозирования		R^2	MSE
LR	ИД	0,9584	138 226,6368
	ВР	0,9754	25 178,7137
	ВД	0,9137	88 172,6699
	ЗД	0,9754	25 178,7137
Lasso	ИД	0,9451	182 183,6369
	ВР	0,9704	30 264,7239
	ВД	0,9824	17 965,8283
	ЗД	0,9704	30 264,7239
Ridge	ИД	0,9412	195 101,1140
	ВР	0,9696	31 016,1837
	ВД	0,9773	23 148,8369
	ЗД	0,9696	31 016,1837
MLP	ИД	0,8966	343 188,3727
	ВР	0,8680	134 841,1263
	ВД	0,9357	65 732,6477
	ЗД	0,9334	68 086,3398
KRR	ИД	0,9298	232 980,3653
	ВР	0,9752	25 288,9588
	ВД	0,9143	87 601,4750
	ЗД	0,9752	25 288,9588
GBDT	ИД	0,8828	389 116,522
	ВР	0,9299	71 600,1512
	ВД	0,9911	9 109,4277
	ЗД	0,9299	71 600,1512
PRR	ИД	0,9632	122 040,6665
	ВР	0,9747	25 876,5465
	ВД	0,9135	88 370,7305
	ЗД	0,9747	25 876,5465

Источник: составлено авторами.

В следствии экспериментов наилучший результат показал метод GBDT на основе временного ряда данных ВД, который обладает наименьшей среднеквадратичной ошибкой (9109,4277) и наибольшим коэффициентом детерминации (0,9911). Вторым по производитель-

ности методом выступает Lasso на таком же наборе данных с показателями 17965,8283 и 0,9824 соответственно. Поскольку Lasso является разновидностью LR, то можно выделить коэффициенты регрессии, которые оказывают наибольшее влияние на прогнозируемую зависимую переменную «Продукция растениеводства» представлены в таблице 4.

Таблица 4

Коэффициенты Lasso

Показатель	Год	Значение
Продукция растениеводства	1	798,04
Валовые сборы масленичных культур	3	491,37
Валовые сборы овощей открытого и закрытого грунта	3	148,36
Валовые сборы масленичных культур	2	116,72
Искусственные данные	1	-81,97
Валовые сборы картофеля	1	-70,91
Индексы растениеводства	3	-44,46
Индексы растениеводства	1	-32,61
Искусственные данные	2	-17,72
Искусственные данные	3	-3,29

Источник: составлено авторами.

Как можно заметить, прямую зависимость, при которой увеличение независимых переменных влечет увеличение зависимой, на прогнозное значение продукции растениеводства оказывает состояние анализируемого показателя за предыдущий год, а также валовые сборы масленичных культур за позапрошлый/позапозапрошлый год и сборы овощей открытого и закрытого грунта за позапозапрошлый год. Обратную зависимость оказывают искусственные данные за три года, валовые сборы картофеля за прошлый год, и индексы растениеводства за прошлый и позапозапрошлый года. Искусственные данные не содержат фактических сведений о тех или иных факторах окружающей среды, в связи с чем значимость их влияния может варьироваться в зависимости от методов их создания.

На основании двух наиболее производительных методов, можно провести прогноз продукции растениеводства на 2024 год и сравнить с прогнозируемым значением, представленным на сайте Росстата:

− официальный прогноз Росстата – 4707,1 млрд. руб.;

− прогноз GBDT – 4709,8 млрд. руб.;

− прогноз Lasso – 4846,4 млрд. руб.

Кроме того, на основании последних трех лет (2022–2024 гг.) возможно спрогнозировать значение показателя на 2025 год: по модели GBDT число не изменится и будет составлять 4709,8 млрд. руб., а Lasso прогнозирует увеличение показателя до 5125,7 млрд. руб.

Вывод

Таким образом, в данной работе для прогнозирования изменения продукции растениеводства были рассмотрены и использованы методы машинного обучения, среди которых наилучший результат показали методы GBDT и Lasso. Представленные модели и результаты могут быть использованы для анализа состояния отрасли сельского хозяйства и прогнозирования будущих показателей как на основе существующего набора данных, так и на базе новых и актуальных значений показателей.

Список источников

1. Development of an algorithm for obtaining and analyzing data from regions to assess their development in the context of the transition of industry 4.0 / *A. Tuskov, I. Efimov, P. Efimov* [et al.] // International Conference on Digital Transformation: Informatics, Economics, and Education (DTIEE2023): Proc. of SPIE, Fergana, Uzbekistan, 20–22 March 2023. Vol. 12637. Washington: SPIE, 2023. P. 126370R. DOI 10.1117/12.2681232.
2. *Masrur Ahmed A.A., Sharma E., Janifer Jabin Jui S., Deo R.C., Nguyen-Huy T., Ali M.* Kernel

Ridge Regression Hybrid Method for Wheat Yield Prediction with Satellite-Derived Predictors // Remote Sensing. 2022. Vol. 14. No. 5. P. 1136. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=5kfHmmoAAAAJ&citation_for_view=5kfHmmoAAAAJ:u-x6o8ySG0sC (дата обращения: 04.05.2025).

3. Models for forecasting indicators based on neural network, regression analysis and big data / *A. Tuskov, I. Efimov, B.S. Saparova* [et al.] // 2nd International Conference on Computer Applications for Management and Sustainable Development of Production and Industry (CMSD-II-2022), Dushanbe, 21–23 December 2022. Vol. 12564. Washington: SPIE, 2023. P. 1256404. DOI 10.1117/12.2669452.
4. *Rosenblatt F.* Principles of Neurodynamics: Perceptrons and the Theory of Brain Mechanisms. Washington DC: Spartan Books, 1961. 616 p.
5. *Вандер Плас Дж.* Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. СПб.: Питер, 2018. 576 с.
6. *Варисова П. Б.* Понятие и методика анализа производства продукции растениеводства // Экономика и социум. 2020. № 4 (71). С. 200–203. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-metodika-analiza-proizvodstva-produktsii-rastenievodstva (дата обращения: 02.05.2025).
7. *Ганенко И., Чалина Л.* Растениеводы в поисках маржи. На чем смогут заработать аграрии в 2025 году // Агроинвестор. 2025. № 4. URL: https://www.agroinvestor.ru/markets/article/44011-rastenievody-v-poiskakh-marzhi-na-chem-smogut-zarabotat-agrarii-v-2025-godu/ (дата обращения: 03.05.2025).
8. *Ефимова Е. Г., Базарова М. В.* Растениеводство России: современное состояние и перспективы развития // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2022. № 5. С. 1651–1674. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rastenievodstvo-rossii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya (дата обращения: 03.05.2025).
9. *Кирюшин Ю. Н., Михеев М. Ю.* Построение деревьев решений при помощи градиентного бустинга // Современные информационные технологии. 2023. № 37 (37). С. 40–43.
10. *Мирончук В. А., Иванцов К. А., Гордеев Е. С.* Прогнозирование экономических циклов с использованием машинного обучения // Прогрессивная экономика. 2024. № 5. С. 67–84. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-ekonomicheskih-tsiklov-s-ispolzovaniem-mashinnogo-obucheniya (дата обращения: 02.05.2025).
11. *Парамонов Е. С., Иванцов К. А., Мирончук В. А.* Исследование востребованности применения методов машинного обучения в цифровой экономике // Beneficium. 2024. № 1 (50). С. 22–30. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vostrebovannosti-primeneniya-metodov-mashinnogo-obucheniya-v-tsifrovoy-ekonomike (дата обращения: 02.05.2025).
12. *Тусков А. А.* Прогнозирование региональных показателей с использованием нейросетей // Современные инструменты, методы и технологии управления знаниями. 2022. URL: https://fortus-science.ru/index.php/KM/article/view/399 (дата обращения: 27.05.2025).
13. *Черняков М. К., Чернякова М. М.* Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства: монография. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. 232 с. URL: https://znanium.com/catalog/product/1870345 (дата обращения: 02.05.2025).

References

1. Tuskov A. Efimov I. Efimov P. [et al.] 2023. Development of an algorithm for obtaining and analyzing data from regions to assess their development in the context of the transition of industry 4.0. *International Conference on Digital Transformation: Informatics, Economics, and Education (DTIEE2023): Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering, Fergana, Uzbekistan, 20–22 March 2023*. Washington SPIE-SOC PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS p. 126370R. DOI 10.1117/12.2681232. EDN XKVOZA.
2. Masrur Ahmed A. A. Sharma E. Janifer Jabin Jui S. Deo R. C. Nguyen-Huy T. & Ali M. 2022. Kernel Ridge Regression Hybrid Method for Wheat Yield Prediction with Satellite-Derived Predictors. *Remote Sensing* vol. 14 no. 5 p. 1136. Available at: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=5kfHmmoAAAAJ&citation_for_view=5kfHmmoAAAAJ:u-x6o8ySG0sC (accessed: 04.05.2025).
3. Tuskov A. Efimov I. Saparova B. S. [et al.] 2023. Models for forecasting indicators based

on neural network, regression analysis and big data. *2nd International Conference on Computer Applications for Management and Sustainable Development of Production and Industry (CMSD-II-2022), Dushanbe, 21–23 December 2022*. Vol. 12564. Washington SPIE-SOC PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS p. 1256404. DOI 10.1117/12.2669452. EDN DUCIDS.
4. Rosenblatt F. 1961. *Principles of Neurodynamics: Perceptrons and the Theory of Brain Mechanisms*. Washington DC Spartan Books.
5. Vander Plas Dzh. 2018. *Python dlya slozhnykh zadach: nauka o dannykh i mashinnoe obuchenie* [Python for Complex Problems: Data Science and Machine Learning]. Saint Petersburg Piter.
6. Varissova P. B. 2020. Ponyatie i metodika analiza proizvodstva produktsii rastenievodstva [The concept and methodology of analysis of crop production]. *Ekonomika i sotsium* [Economics and Society] no. 4 (71) pp. 200-203. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-metodika-analiza-proizvodstva-produktsii-rastenievodstva (accessed: 02.05.2025).
7. Ganenko I. & Chalina L. 2025. Rastenievody v poiskakh marzhi. Na chem smogut zarabotat' agrarii v 2025 godu [Crop growers in search of margin. What farmers will be able to earn on in 2025]. *Agroinvestor* no. 4. Available at: https://www.agroinvestor.ru/markets/article/44011-rastenievody-v-poiskakh-marzhi-na-chem-smogut-zarabotat-agrarii-v-2025-godu/ (accessed: 03.05.2025).
8. Efimova E. G. & Bazarova M. V. 2022. Rastenievodstvo Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya [Crop production in Russia: current state and development prospects]. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh nauk i tekhnologii «Integral»* [International Journal of Applied Science and Technology "Integral"] no. 5 pp. 1651-1674. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/rastenievodstvo-rossii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya (accessed: 03.05.2025).
9. Kiryushin Yu. N. & Mikheev M. Yu. 2023. Postroenie derev'ev reshenii pri pomoshchi gradientnogo bustinga [Building decision trees using gradient boosting]. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii* [Modern Information Technologies] no. 37 (37) pp. 40-43.
10. Mironchuk V. A. Ivantsov K. A. & Gordeev E. S. 2024. Prognozirovanie ekonomicheskikh tsiklov s ispol'zovaniem mashinnogo obucheniya [Forecasting economic cycles using machine learning]. *Progressivnaya ekonomika* [Progressive Economics] no. 5 pp. 67-84. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-ekonomicheskih-tsiklov-s-ispolzovaniem-mashinnogo-obucheniya (accessed: 02.05.2025).
11. Paramonov E. S. Ivantsov K. A. & Mironchuk V. A. 2024. Issledovanie vostrebovannosti primeneniya metodov mashinnogo obucheniya v tsifrovoi ekonomike [Study of the demand for the application of machine learning methods in the digital economy]. *Beneficium* no. 1 (50) pp. 22-30. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vostrebovannosti-primeneniya-metodov-mashinnogo-obucheniya-v-tsifrovoy-ekonomike (accessed: 02.05.2025).
12. Tuskov A. A. 2022. Prognozirovanie regional'nykh pokazatelei s ispol'zovaniem neirosetei [Forecasting regional indicators using neural networks]. *Sovremennye instrumenty, metody i tekhnologii upravleniya znaniyami* [Modern Tools, Methods and Technologies of Knowledge Management]. Available at: https://fortus-science.ru/index.php/KM/article/view/399 (accessed: 27.05.2025).
13. Chernyakov M. K. & Chernyakova M. M. 2019. *Regulirovanie tsifrovoi ekonomiki sel'skogo khozyaistva: monografiya* [Regulation of the digital economy of agriculture: monograph]. Novosibirsk Izd-vo NGTU. Available at: https://znanium.com/catalog/product/1870345 (accessed: 02.05.2025).

Информация об авторах:

А. А. ТУСКОВ – кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Цифровая экономика»;

К. С. СОВЕТКИНА – магистр, кафедра «Цифровая экономика»;

С. Н. БАЙБЕКОВА – старший преподаватель, кафедра «Информационные системы и цифровые технологии»;

А. И. ДОЛОТИН – кандидат технических наук, доцент, кафедра энергетики.

Information about the authors:
A. A. TUSKOV – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Digital Economics;
K. S. SOVETKINA – Master's Degree, Department of Digital Economics;
S. N. BAYBEKOVA – Senior Lecturer, Department of Information Systems and Digital Technologies;
A. I. DOLOTIN – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Energy.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 331.5; 330.5
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.025

КОНКУРЕНТНЫЙ АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Якуб Элхазурович Дадаев[1], Наталья Владимировна Хаванова[2], Вероника Андреевна Данилова[3]
[1] Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова
[2, 3] Российский государственный университет сервиса и туризма
[1] dadaev.ya.82@mail.ru
[2] khavanova.hv@mail.ru
[3] lakky561@mail.ru

Аннотация. В статье исследована проблема применения конкурентной разведки рынка труда с целью обеспечения эффективности стратегического менеджмента. Установлено, что конкурентная разведка позволяет организациям не только реагировать на перманентные изменения рынка, но и проактивно выстраивать эффективную кадровую политику. Отмечено, что процесс конкурентной разведки рынка труда базируется на легальном и этическом получении информации из открытых источников, а также вследствие детального анализа рынка труда, поведенческих тенденций кандидатов и эффективности стратегий управления человеческими ресурсами конкурентов. Исследованы технологии и инструменты, применяемые для автоматизации конкурентной разведки. Определены ключевые преимущества и недостатки наиболее распространенных инструментов конкурентной разведки. Обоснована целесообразность комбинированного применения инструментов конкурентной разведки рынка труда. Определены составные элементы конкурентной разведки и очерчены направления использования ее результатов. Доказано, что конкурентная разведка рынка труда играет ключевую роль в формировании конкурентных преимуществ организаций.

Ключевые слова: персонал, рынок труда, конкурентная разведка, менеджмент, рекрутинг, аналитика, стратегия

Для цитирования: *Дадаев Я. Э., Хаванова Н. В., Данилова В. А.* Конкурентный анализ рынка труда в условиях цифровой экономики // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 213-226; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.025

Original article

Digital economy

COMPETITIVE ANALYSIS OF THE LABOR MARKET IN THE DIGITAL ECONOMY

Yakub E. Dadaev[1], Natalya V. Khavanova[2], Veronika A. Danilova[3]
[1] Kadyrov Chechen State University
[2, 3] Russian State University of Service and Tourism
[1] dadaev.ya.82@mail.ru
[2] khavanova.hv@mail.ru
[3] lakky561@mail.ru

© Дадаев Я. Э., Хаванова Н. В., Данилова В. А., 2025

Abstract. The article examines the problem of using competitive intelligence of the labor market to ensure the effectiveness of strategic management. It is established that competitive intelligence allows organizations not only to respond to permanent market changes, but also to proactively build an effective HR policy. It is noted that the process of competitive intelligence of the labor market is based on the legal and ethical receipt of information from open sources, as well as due to a detailed analysis of the labor market, behavioral trends of candidates and the effectiveness of competitors' human resource management strategies. Technologies and tools used to automate competitive intelligence are studied in detail. The key advantages and disadvantages of the most common competitive intelligence tools are identified. The feasibility of a combined use of competitive intelligence tools of the labor market is substantiated. The constituent elements of competitive intelligence are defined and the areas of use of its results are outlined. It is proven that competitive intelligence of the labor market plays a key role in the formation of their own competitive advantages of organizations.

Keywords: personnel, labor market, competitive intelligence, management, recruiting, analytics, strategy

For citation: Dadaev Ya. E., Khavanova N. V., Danilova V. A. Competitive analysis of the labor market in the digital economy // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 213-226; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.025

Введение. В современном мире конкурентная борьба среди работодателей за таланты неуклонно усиливается, учитывая это, организации сталкиваются с необходимостью применения самых передовых технологий и стратегий поиска и привлечения лучших специалистов. Одним из таких инструментов является конкурентная HR-разведка, называемая также конкурентной разведкой на рынке труда или конкурентным анализом рынка труда. Ее использование позволяет значительно повысить эффективность HR-менеджмента, оптимизируя, ускоряя и повышая эффективность процессов привлечения, отбора, адаптации, оценки, обучения, развития персонала и многое другое.

Становление цифровой экономики – не только результат естественной эволюции и научно-технического прогресса, но и последовательно реализуемой «цифровой повестки» стран-лидеров экономического развития в системе государственного регулирования [12] – от формирования информационно-коммуникационной инфраструктуры до программ поддержки системы подготовки кадров для цифровой экономики [7].

Разнообразные аспекты актуальной на сегодня проблемы применения современных инструментов анализа рынка труда, необходимых для повышения результативности рекрутинга и эффективности управления персоналом, находятся в сфере научных интересов многих отечественных и зарубежных ученых, в частности: А. И. Тихонов [8], Р. И. Капелюшников [4], П. Н. Грушин [1], Д. Харрис [11], Дж. Тейлор [11], Е. С. Грошева [2], Л. М. Михалина [5], И. Ю. Нежданов [6] и многих других. Важной составляющей в обеспечении конкурентоспособности предприятий является, как указано в работе «Исследование методов формирования кадрового потенциала предприятий» [3], «прогрессивная система управления персоналом, которая реализуется через кадровые технологии» [3]. В то же время, все еще недостаточно изученным остается вопрос комбинированного применения современных инструментов конкурентной HR-разведки для обеспечения в организациях эффективного стратегического HR-менеджмента и с целью усиления конкурентных преимуществ на рынке труда.

Цель статьи заключается в исследовании сущности и значения конкурентной разведки в повышении эффективности стратегического HR-менеджмента, определении ключевых направлений ее усовершенствования, определении цифровых технологий и инструментов для автоматизации HR-процессов, а также обосновании практических подходов к использованию полученных результатов в формировании конкурентных преимуществ организаций.

Методика

В ходе исследования использовались методы структурно-функционального анализа, ретроспективный и сравнительный подходы, а также метод экспертной оценки. Исходные материалы для анализа взяты автором из научной литературы, исследований, проведенных руководителями и специалистами российских и зарубежных регионов и компаний.

Основная часть

Конкурентная HR-разведка (HR Competitive Intelligence) – это систематический многоаспектный процесс сбора, анализа и практического использования информации о кадровой политике организаций-конкурентов, их стратегии найма, уровни заработных плат и системы бонусов, корпоративные культуры, мотивационные программы и т.д., что позволяет получить конкурентные преимущества в привлечении и удержании лучших талантов. То есть сущность конкурентной HR-разведки заключается в регулярном сборе и комплексном анализе организацией информации, касающейся современных практик, стратегий и персональных решений ее конкурентов на рынке труда, с целью осуществления ею наилучшего управления собственными трудовыми ресурсами и повышения конкурентоспособности на целевом рынке. Учитывая это, высокоэффективная HR-разведка должна быть не случайным или разовым действием, а представлять собой непрерывный процесс, позволяющий организации сохранять конкурентоспособность в борьбе за таланты на рынке труда. Ее эффективная реализация помогает не только привлекать лучших специалистов, но и успешно удерживать их, оставляя конкурентов на несколько шагов позади.

Цель конкурентной HR-разведки заключается в сборе, обработке и анализе информации о практиках и стратегиях управления персоналом конкурентов (других организаций) для улучшения собственного бизнеса и обеспечения конкурентных преимуществ на рынке труда. К перечню основных задач конкурентной HR-разведки можно отнести [2; 5]:

– исследование рынка труда с целью выяснения, какие организации активно нанимают работников, какие именно позиции они заполняют из внешних, а какие из внутренних источников, а также что предлагают потенциальным и действующим сотрудникам, чтобы привлекать и удерживать таланты;

– тщательное исследование конкурентов, включая их организационную структуру, корпоративную культуру, стратегии управления персоналом, компенсационные пакеты, конкурентные преимущества и другие аспекты, которые влияют на вовлеченность и удержание сотрудников;

– выявление и анализ лучших практик других организаций в сфере HR и использование этой информации для усовершенствования собственных подходов;

– поиск талантливых сотрудников, которые могут быть заинтересованы в переходе к организации, и разработка соответствующих стратегий их привлечения;

– использование полученной информации для разработки стратегии повышения конкурентоспособности организации на рынке труда и т. д.

Конкурентная HR-разведка позволяет организациям не только оперативно реагировать на перманентные рыночные изменения, но и проактивно выстраивать эффективную кадровую политику, обеспечивающую долгосрочную конкурентоспособность. Основными функциями конкурентной HR-разведки являются следующие [2; 6; 10]:

– мониторинг законодательных изменений в сфере труда: оценка изменений в трудовом законодательстве, которые могут повлиять на HR-политику конкурентов; определение новых требований к работодателям, в том числе и в разных странах и регионах; анализ подходов конкурентов к выполнению нормативных требований;

– мониторинг рынка труда и выявление на нем ключевых игроков: исследование кадрового потенциала регионов и отраслей; анализ спроса и предложения на специалистов в определенных сферах; выявление новых трендов в сфере HR-менеджмента; оценка влияния технологических изменений на структуру занятости; прогнозирование появления новых профессий и трансформации существующих; анализ деятельности организаций, которые являются лидерами в привлечении талантов; определение главных конкурентов в борьбе за кадры; изучение тенденций относительно уровня зарплат, компенсационных пакетов и условий труда; оценка уровня мобильности работников в ключевых сегментах;

– сбор информации о HR-стратегии конкурентов: сравнение подходов конкурентов к привлечению персонала; анализ эффективности различных методов поиска кандидатов (внутренний рекрутинг, аутсорсинг, реферальные программы и т.д.); выявление новых инструментов рекрутинга, которые дают конкурентные преимущества; определение ключевых мотивационных факторов в конкурентных организациях; анализ системы рекрутинга, адаптации, обучения и развития персонала; исследование корпоративной культуры и ее влияния на вовлеченность сотрудников;

– оценка эффективности использования HR-технологий: анализ применения цифровых инструментов для автоматизации HR-процессов; определение наиболее эффективных HRM-систем, платформ для рекрутинга и управления талантами; оценка уровня цифровизации HR-процессов конкурентов;

– анализ бренда работодателя конкурентов: анализ ценностей, миссии и видения конкурирующих организаций; оценка репутации организаций как работодателей на основе отзывов сотрудников; определение уровня и исследование способов повышения вовлеченности персонала, а также показателей удержания кадров; изучение подходов к формированию лояльности и командного духа; анализ переходов ключевых специалистов между организациями; оценка основных причин увольнения и перехода к конкурентам; выявление стратегий удержания персонала, которые применяют другие организации; анализ каналов коммуникации конкурентов с кандидатами (социальные сети, карьерные сайты и т.п.); оценка роли корпоративной социальной ответственности в привлекательности организаций для кандидатов; изучение влияния экологических, благотворительных и социальных инициатив на репутацию работодателей; исследование уровня привлечения организаций в волонтерские и благотворительные проекты;

– анализ эффективности HR-процессов: выявление лучших практик в HR-сфере; сравнительный анализ производительности работников в различных организациях; исследование инновационных методик обучения и развития персонала; сравнение инвестиций в обучение и тренинги среди организаций-конкурентов; использование полученных данных для усовершенствования внутренних HR-процессов;

– оценка рисков и прогнозирование изменений: выявление возможных угроз для организации, связанных с потерей ключевых специалистов; прогнозирование изменений на рынке труда и в конкурентной среде; разработка сценариев действий для сохранения кадровой стабильности;

– поддержка принятия стратегических решений: предоставление аналитических данных руководству для принятия решений по HR-стратегии; формирование конкурентных преимуществ в привлечении и удержании талантов; оптимизация затрат на привлечение и управление персоналом.

Обеспечение высокого уровня эффективности конкурентной HR-разведки требует четкого соблюдения ряда ключевых принципов, которые в своей взаимосвязи и взаимодополнении помогают эффективнее осуществлять сбор и анализ информации о конкурентах на рынке труда. Основными из них являются следующие [2]:

– системности – конкурентная HR-разведка должна быть интегрированной в общую HR-стратегию организации, учитывая все ее аспекты – от подбора кадров до корпоративной культуры;

– систематичности – процесс сбора и анализа информации должен быть регулярным и организованным, а не стохастическим (случайным), что позволит вовремя реагировать на изменения и сохранять конкурентные преимущества;

– объективности – информация должна быть проверена, основана на надежных источниках и не содержать субъективных предубеждений, обеспечивая адекватное понимание рынка и принятие обоснованных решений в сфере HR;

– законности и этичности – соблюдение буквы закона и высоких этических стандартов) – недопущение противоправных методов сбора и анализа данных, таких как шпионаж, нарушение конфиденциальности, распространение ложной информации и т.д.;

– релевантности – фокусироваться на тех аспектах конкурентной HR-разведки, которые имеют непосредственное отношение к HR-стратегии и конкурентоспособности, а собранная информация – максимально полно соответствовать потребностям организации и иметь практическую ценность;

– комплексности анализа и изучения тенденций на рынке труда – реализуется для определения общих факторов, влияющих на многих конкурентов и прогнозирования будущих изменений;

– актуальности – регулярное обновление информации и пересмотр стратегии на ее основе, вследствие перманентных изменений на рынке труда;

– прогнозируемости – анализ информации должен изучать не только текущее положение дел, но и предвидеть возможные изменения в будущем;

– конфиденциальности – защита внутренних данных организации так же важна, как и получение информации о конкурентах;

– гибкости и адаптивности – оперативности реагирования на новые вызовы и изменения рынка труда;

– технологичности – использование современных технологий (AI-аналитики, Big Data, автоматизированного мониторинга вакансий и т. д.) с целью повышения эффективности конкурентной HR-разведки.

Строгое соблюдение указанных принципов позволяет организации получать качественную информацию, совершенствовать HR-стратегию и удерживать конкурентные позиции на рынке труда благодаря сохранению и усилению конкурентных преимуществ.

Конкурентная HR-разведка состоит из нескольких ключевых этапов, каждый из которых имеет свои задачи, методы и процедуры, в том числе [2; 5; 6]:

1. Определение целей и задач HR-разведки через установление конкурентов, деятельность которых нужно исследовать, определение направлений анализа (компенсационные пакеты, социальные пакеты, корпоративная культура, методы рекрутинга и т. д.), а также согласование ожидаемых результатов с бизнес-целями организации.

2. Сбор организацией разнообразной актуальной и релевантной информации о конкурентах на рынке труда, в частности данных о размещенных вакансиях, созданных условиях труда, политике и уровне оплаты труда, элементах корпоративной культуры, наличии и содержании программ повышения квалификации и т. д. Для этого осуществляется: мониторинг открытых источников информации: карьерные порталы (hh.ru, rabota.ru и т. д.); отзывы сотрудников на платформах (trudvsem.ru, professionals4-0.ru и т. д.); социальные сети и корпоративные сайты; аналитические отчеты рынка труда (например, данные рекрутинговых агентств); прямой сбор информации, в частности: собеседования с кандидатами, которые работали у конкурентов (exit-интервью); нетворкинг с HR-специалистами на профессиональных мероприятиях; использование рекомендательной сети для получения инсайдов и т. д.; применение OSINT-методов (от англ. Open Source Intelligence – «разведка по открытым источникам»), а именно: анализ данных об организации из государственных реестров и финансовых отчетов; отслеживание изменений в структуре персонала через открытые вакансии и т. д.

3. Всесторонний анализ полученных организацией данных и их правильная интерпретация для установления трендов и паттернов, которые могут быть полезными для использования при совершенствовании собственной HR-стратегии. На данном этапе происходит: сравнение зарплатных предложений и социальных пакетов конкурентов; определение самых популярных источников привлечения претендентов на замещение вакансий; анализ причин увольнения и привлечения работников у конкурентов; определение ключевых HR-трендов и изменений на рынке труда; построение SWOT-анализа HR-стратегий конкурентов и т. п. Проведение сравнительного анализа информации, собранной о конкурентах, со своими собственными кадровыми практиками помогает идентифицировать возможные преимущества с целью улучшения и адаптации собственной HR-стратегии.

4. На основе результатов проведенного анализа происходит разработка организацией HR-стратегии, направленной на повышение эффективности управления человеческими ресурсами, а также на развитие и максимизацию использования кадрового потенциала, предусматривающего осуществление изменений в системе вознаграждений и стимулирования, совершенствование программ развития персонала, улучшение рекрутинговых процессов и многое другое. Основными процедурами на этом этапе являются: формирование конкурентоспособного компенсационного пакета; разработка уникальных ценностных предложений для сотрудников (Employee Value Proposition, EVP); корректировка каналов рекрутинга (например, переход на хедхантинг или реферальные программы); внедрение новых HR–инициатив для удержания сотрудников и т. д.

5. Практическое внедрение организацией обновленной кадровой стратегии и постоянный мониторинг по результатам ее реализации с целью выявления положительных изменений в кадровом управлении, полученных в результате конкурентной HR-разведки. Данный этап предусматривает осуществление: регулярного анализа рынка труда и обновления HR-аналитики; мониторинга изменений в организациях-конкурентах; осуществления проверки эффективности внедренных HR-решений; оптимизации и корректировки тактики найма на основе обновленных данных и т. п.

Необходимо подчеркнуть, что процесс HR-разведки базируется на легальном и этическом получении информации из открытых источников (аналитических отчетов, социальных сетей,

карьерных сайтов, отзывов сотрудников и т.д.), а также вследствие детального анализа рынка труда, поведенческих тенденций кандидатов и эффективности HR-стратегий конкурентов.

Конкурентная HR-разведка является ключевым элементом стратегического рекрутинга организации и играет важнейшую роль в следующих процессах [6; 10]: формирование эффективной стратегии найма персонала; определение конкурентных зарплатных предложений; выявление наиболее востребованных компетенций и квалификаций; адаптации методов поиска персонала в соответствии с рыночными условиями; анализа бренда работодателя конкурентов и улучшения на этой основе собственного имиджа; изучения корпоративной культуры, социальных инициатив, особенностей условий труда в других хозяйствующих субъектах; определение уровня удовлетворенности и лояльности сотрудников в организациях-конкурентах; исследование источников привлечения кадров и мест, где конкуренты находят лучших специалистов (вузы, колледжи, профессиональные форумы и платформы и т.д.); анализа карьерного пути успешных работников в организациях-конкурентах; оценки эффективности хедхантинга и альтернативных методов рекрутинга; прогнозирование возможных волн увольнений у конкурентов и оперативное привлечение высвобожденных специалистов; выявление и детального анализа причин увольнения персонала в конкурентных организациях; разработке эффективных программ мотивации и развития для удержания собственных работников и т. п.

Конкурентная HR-разведка имеет существенное значение и для повышения эффективности рекрутинга персонала, в частности [6]:

– с ее помощью организация имеет возможность установить основных конкурентов на рынке труда, которые также ищут аналогичных кандидатов на замещение вакансий, а также изучить стратегии, которые они применяют для их привлечения и удержания;

– помогает оперативнее находить подходящих кандидатов, сокращая время на закрытие вакансий. Используя предиктивный анализ, конкурентная HR-разведка определяет, какие кандидаты наиболее склонны принимать предложение о приеме на работу, что позволяет избежать бесполезных затрат ресурсов на менее заинтересованных кандидатов;

– позволяет оценивать соответствие кандидата вакансии не только на основе его резюме или анкетных данных, но и с помощью анализа его цифрового следа, социальной активности, профессиональных достижений и рекомендаций, способствуя отбору не просто квалифицированных, но и лояльных, мотивированных и перспективных сотрудников;

– позволяет выявить лучшие практики и методы (эффективные стратегии отбора, зарплатные предложения, элементы корпоративной культуры, бенефиты и т.д.), которые применяют конкуренты для рекрутинга и удержания талантов;

– предоставляет возможность организации, на основе собранной информации о конкурентах, адаптировать собственную рекрутинговую стратегию для привлечения именно таких кандидатов, которые наилучшим образом соответствуют установленным требованиям;

– способствует значительно более эффективному использованию рекрутинговых ресурсов, обладая информацией о том, какие кандидаты находятся на рынке труда и какие именно навыки и опыт нужны организации, предусматривая разработку стратегий для своевременного привлечения кандидатов или определения стратегий для пополнения кадрового резерва;

– помогает руководству организации четко понять, как именно ее бренд работодателя сравнивается с конкурентными, позволяя улучшить свою репутацию и привлекательность для потенциальных кандидатов и т. п.

Конкурентная HR-разведка является мощным инструментом, помогающим оптимизировать процесс рекрутинга, уменьшить затраты и сократить время на поиск персонала, повысить качество процесса и минимизировать риски неудачных наймов. Использование аналитики, автоматизации и прогнозирования позволяет HR-специалистам работать более эффективно и принимать обоснованные решения [4]. Таким образом, организации, внедряющие HR-разведку, получают значительное конкурентное преимущество в жесткой борьбе за лучшие таланты.

Заметим, что современный рынок труда претерпевает кардинальные изменения под влиянием цифровизации, автоматизации и глобализации. В этих условиях конкурентная HR-разведка становится не просто инструментом сбора информации о рынке труда, а стратегическим механизмом обе-

спечения организации квалифицированными кадрами [1; 11]. Тем не менее, залогом ее эффективности является учет определенных предпосылок, которые определяют качество и результативность HR-аналитики:

1. Цифровизация открывает доступ к огромному объему HR-данных, которые могут применяться для установления тенденций рынка труда и их анализа, прогнозирования дефицита кадров и оценки конкурентных стратегий. Большие данные (Big Data) позволяют: автоматизировать анализ зарплатных трендов, уровня текучести кадров, изменений в спросе на определенные профессии; оценивать поведенческие паттерны кандидатов и потенциальных сотрудников; определять факторы, влияющие на производительность персонала и т. п. Инструменты на базе искусственного интеллекта (AI) способны автоматизировать процесс мониторинга открытых вакансий конкурентов, оценивать их кадровую политику и даже прогнозировать возможные сокращения или расширения бизнеса [2]. В условиях цифровизации экономики, как верно отмечают С.Х. Сулумов, В.И. Быкова, З.М. Абдуллаева в публикации «Оценка интеллектуального капитала в условиях цифровизации экономики» [8], «все большее значение приобретает использование новейших технических средств и инструментов для повышения эффективности деятельности предприятия, роста его конкурентоспособности» [8].

2. Для того чтобы HR-разведка давала реальную пользу, ее результаты должны быть интегрированы в общую корпоративную стратегию управления, что означает: тесное сотрудничество HR-отдела с руководством, отделами маркетинга и финансов; использование HR-аналитики для принятия решений по развитию бизнеса, открытие новых филиалов, внедрение программ обучения и повышения квалификации персонала; обеспечение гибкости и адаптивности HR-стратегии к рыночным изменениям и т.д. [9].

3. В условиях цифровизации особое внимание необходимо уделять соблюдению правовых норм и этических принципов в процессе сбора данных, предусматривающих: соблюдение законодательства о защите персональных данных (например, ФЗ РФ «О персональных данных», Трудовой кодекс РФ); использование только открытых и легальных источников информации, таких как аналитические отчеты, официальные вакансии, публичные социальные сети и т.д.; избегание манипуляций с полученными данными или их использование способом, который может навредить отдельным физическим или юридическим лицам и т.д.

4. Традиционные методы сбора информации (например, опросы или ручной мониторинг вакансий) стремительно теряют эффективность из-за их медлительности и значительных затрат ресурсов. Напротив, автоматизированные инструменты позволяют: осуществлять мониторинг рынка труда в режиме реального времени; анализировать информацию о конкурентах с помощью алгоритмов машинного обучения; быстро получать структурированные отчеты для принятия стратегических решений и т. п. Кроме того, разработка HR Tech-платформ, таких как Битрикс24.HRM, K-Team HRM, SuperJob, позволяет собирать подробную аналитику о рынке труда и конкурентной среде.

5. Цифровизация конкурентной HR-разведки требует надежных механизмов защиты данных, чтобы избежать утечек конфиденциальной информации. Основные меры кибербезопасности, при этом, предусматривают: использование VPN и многоуровневого шифрования данных; внедрение политики кибербезопасности для HR-аналитиков и других работников организации; контроль доступа к HR-аналитическим системам только для уполномоченных лиц и т. п.

6. Рост объемов HR-данных и сложность их обработки требуют от специалистов новых компетенций. Профессиональная подготовка HR-аналитиков должна включать: знание основ «Data Science» и использование соответствующих аналитических инструментов; навыки работы с автоматизированными системами рекрутинга и мониторинга рынка труда; способность анализировать большие массивы данных и строить прогностические модели и т. д. [2].

Следовательно, благодаря технологиям искусственного интеллекта (AI), больших данных (Big Data), аналитическим платформам и т.д., HR-специалисты получили возможность автоматизировать сбор, обработку и анализ информации о рынке труда, конкурентах и собственном персонале, что позволяет им принимать более обоснованные решения и реагировать на изменения значительно быстрее. Имея это в виду, целесообразно более подробно рассмотреть технологии и инструменты, применяемые для автоматиза-

ции конкурентной HR-разведки [5; 9]: обработка больших массивов информации о рынке труда (Яндекс.Cloud Data Analytics, VK Cloud Big Data, ClickHouse, SberCloud); создание визуализаций, помогающих понять тенденции в HR-сфере (Visiology, Visary BI); платформы для глубокого анализа данных, используемые для прогнозирования текучести кадров и выявления скрытых закономерностей (In-DAP, Loginom); анализ текстовых отзывов на платформах (K-Team HRM, SuperJob) и определение тональности комментариев (Natural Language Processing, NLP); прогнозирование текучести кадров в организациях-конкурентах на основе анализа их вакансий и изменений в составе персонала (Predictive аналитика); автоматизированные рекрутинговые ассистенты (чат-боты), анализирующие резюме кандидатов и общающиеся с ними (Saby HRM, Paradox); метод сбора информации из открытых источников, который широко применяют в конкурентной HR-разведке для анализа репутации организаций и их кадровых изменений (Open Source Intelligence, OSINT); анализ кадровых перемещений, популярных навыков и уровня вовлеченности сотрудников у конкурентов (Habr Карьера, VK Работа, HeadHunter); мониторинг социальных сетей для выявления ключевых тенденций и оценки репутации работодателей (Angry.Space, Крибрум, Медиалогия); инструменты для сбора контактных данных сотрудников организаций-конкурентов (Clearbit, RocketReach); агрегаторы зарплатных данных, позволяющие оценить уровень компенсаций в конкурентных организациях (K-Team HRM, SuperJob); анализ вакансий конкурентов для определения их HR-стратегий (hh.ru, rabota.ru); автоматизированные системы для прогнозирования компенсационной политики (Aidriven Compensation Analysis) на основе рыночных тенденций; системы управления талантами, которые позволяют оценивать эффективность HR-стратегий конкурентов (Битрикс24.HRM, K-Team HRM, SuperJob); AI-платформы, анализирующие данные о кандидатах и сотрудниках для принятия взвешенных решений; облачные HR-решения для анализа производительности персонала и др.

Как мы можем убедиться, HR-разведка имеет в своем арсенале достаточно большой набор весьма эффективных инструментов. В то же время все они имеют как свои преимущества, так и определенные недостатки. В таблице 1 определены ключевые преимущества и недостатки некоторых из наиболее распространенных инструментов конкурентной HR-разведки.

Таблица 1

Инструменты конкурентной HR-разведки: преимущества и недостатки их применения

Инструмент	Описание	Преимущества	Недостатки
Платформы с отзывами (trudvsem, professionals4-0)	Анализ отзывов работников об организациях-конкурентах, уровне зарплат, условиях труда, корпоративной культуре	– доступ к реальным впечатлениям сотрудников; информация об уровне удовлетворенности персонала; оценка сильных и слабых сторон конкурентов.	– возможны предвзятые или фиктивные отзывы; данные могут быть устаревшими; необходимость применения специализированных инструментов для обработки и интерпретации результатов; риск репутационных потерь; возможность нарушения конфиденциальности.
Executive.ru, LinkedIn и карьерные сайты	Анализ профилей сотрудников, их карьерного развития, активности организаций в найме персонала	– доступ к карьерным путям специалистов; определение ключевых навыков и компетенций; отслеживание уровня текучести кадров у конкурентов.	– ограниченный доступ без платных подписок; некоторые профили могут быть неполными или неточными.

Мониторинг вакансий (hh.ru, rabota.ru)	Анализ объявлений о вакансиях для определения уровня зарплат, бонусов, требований к кандидатам, направлений развития	– прямой источник информации о зарплатах и условиях найма; выявление дефицитных навыков и специализаций; оценка динамики и выявление направлений расширения организаций.	– информация может быть неточной или намеренно завышенной или заниженной; не все организации открыто публикуют детали компенсаций.
HR-аналитика и большие данные	Использование алгоритмов анализа данных для определения тенденций рынка труда, конкурентных преимуществ	– большой массив актуальных данных; высокая точность прогнозирования; выявление скрытых закономерностей; автоматизация сбора информации.	– зависимость от качества данных; требует специализированного программного обеспечения и аналитических навыков; риск чрезмерной автоматизации; высокая стоимость внедрения.
Социальные сети (Вконтакте, Max Telegram и т. д.)	Отслеживание дискуссий о работодателях, корпоративной культуре, жалобах и преимуществах	– получение «живых» мнений от сотрудников и кандидатов; возможность выявления внутренних кризисов у конкурентов.	– высокий уровень «шума» (неструктурированная информация); риск получить субъективную, ложную или искаженную информацию.
Отчеты аналитических компаний	Готовые исследования по трендам в сфере HR, компенсациях, мотивационных стратегиях	– высокая точность и профессиональный анализ; данные подтверждены исследованиями.	– дорогие подписки и ограниченный доступ к полным отчетам; обобщенные данные, которые могут не отражать специфику локального рынка.
Интервью с кандидатами и работниками	Опрос потенциальных сотрудников, которые работали в конкурентных организациях	– доступ к уникальной информации («из первых уст»); понимание внутренних процессов конкурентов.	– может нарушать этические нормы; риск нарушения правил конфиденциальности; предвзятость ответов, возможные искажения фактов.
Анализ мероприятий (конференции, форумы, вебинары)	Изучение докладов HR-специалистов конкурентных организаций, их участия в профессиональных мероприятиях	– возможность получить инсайты от топ-менеджмента конкурентов; выявление стратегических направлений развития конкурентов.	– ограниченный доступ к конфиденциальной информации; данные могут быть общими, не детализированными.

Источник: составлено авторами на основе [1-12].

Отметим, что оптимальным вариантом является комбинированное применение инструментов конкурентной HR-разведки, поскольку это позволяет получить более полную и объективную картину ситуации на рынке труда. Комплексное использование методов дает возможность сравнивать различные аспекты работы конкурентов и лучше понимать их стратегии. Такое комбинированное их использование позволяет уменьшить риски, связанные с предвзятостью или неполнотой отдельных инструментов, предоставляя более сбалансированное представление о реальном положении вещей. Кроме того, он обеспечивает возможность быстрого реагирования на изменения в условиях конкуренции, что является ключом к адаптации и поддержанию конкурентоспособности организации. В результате, применение инструментов конкурентной HR-разведки в комплексе будет способствовать не только точному установлению тенденций, но и выработке эффективных HR-стратегий.

На рисунке 1 приведены составные элементы и определены направления применения результатов конкурентной HR-разведки.

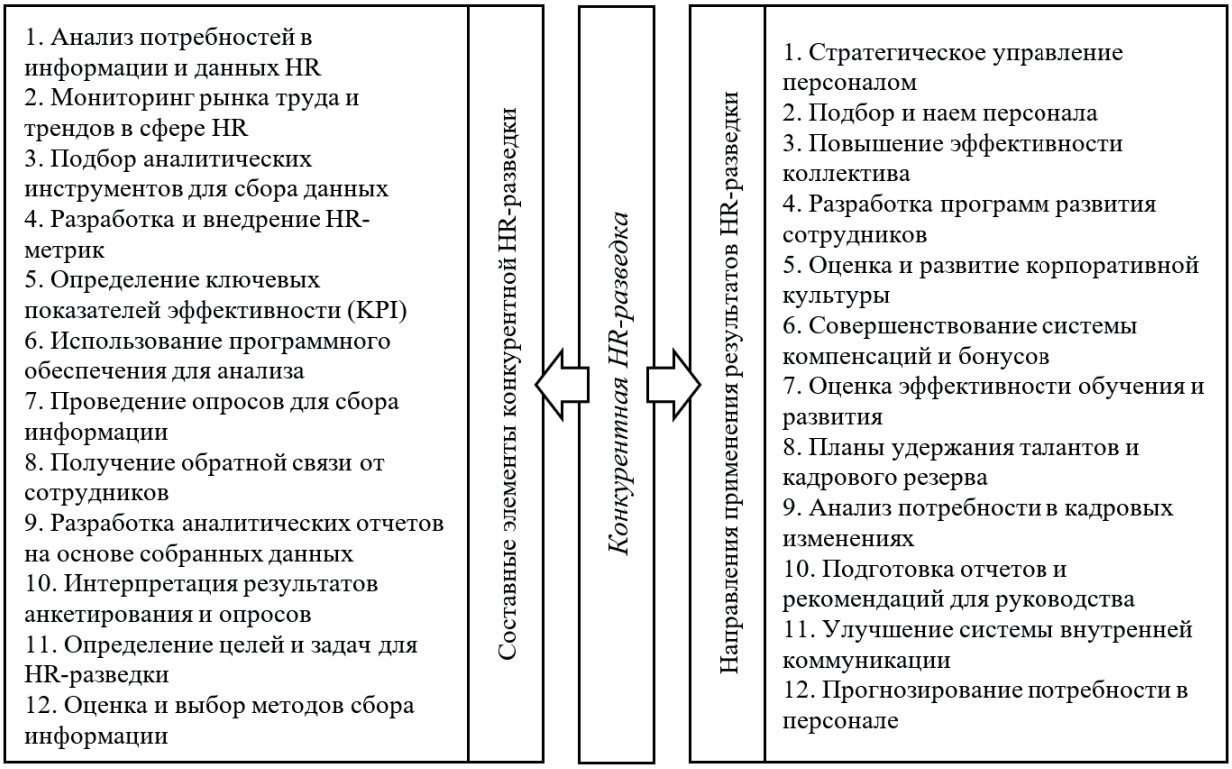

Рис. 1. Составные элементы конкурентной HR-разведки и направления использования ее результатов
Источник: составлено авторами на основе [1-12].

Очевидно, что в современном бизнес-пространстве конкурентная HR-разведка играет ключевую роль в формировании собственных конкурентных преимуществ организаций. Конкуренты активно анализируют кадровые стратегии, уровень зарплат, корпоративную культуру и другие HR-метрики, чтобы привлекать лучшие таланты или использовать слабые места других организаций. Поэтому важно разработать эффективную стратегию защиты от внешнего сбора конфиденциальной HR-информации. Особое внимание необходимо обратить на следующие направления [2; 5]:

1. Ограничение доступа к внутренним данным. Наиболее эффективным способом защиты является градуированный доступ к критической информации. Не все сотрудники должны иметь доступ к кадровым отчетам, зарплатным сведениям и стратегическим HR-документам. Стоит внедрить систему уровней доступа на основе должностных обязанностей. Весьма эффективным также является использование двухфакторной аутентификации (2FA) и шифрования данных в HR-платформах (Битрикс24.HRM, K-Team HRM, SuperJob), что минимизирует риски утечки информации. Кроме того, целесообразно регулярно осуществлять аудит безопасности, предусматривающий проверку логов доступа к HR-системам с целью выявления подозрительной активности.

2. Контроль публичной информации. Много данных для конкурентной HR-разведки можно получить из открытых источников, поэтому организациям необходимо тщательно контролировать публичное пространство. Многие организации случайно раскрывают уровень заработной платы и ключевые HR-стратегии в своих объявлениях о вакансиях. Учитывая это, стоит избегать чрезмерной детализации в описаниях вакансий. Вследствие того, что сотрудники имеют возможность оставлять отзывы на trudvsem, professionals4-0, организации не будет лишним стимулировать положительный фидбек (от англ. feedback – «обратная связь») и вовремя реагировать на негативные комментарии. Также важно избегать ситуации, когда сотрудники публикуют в профилях слишком много подробностей о бизнес-проектах или деятельности организации.

3. Образовательная работа с персоналом. Сотрудники могут неосознанно передавать конкурентам важную информацию, поэтому следует внедрять политику информационной безопасности. Трудовые контракты должны включать по-

ложения о неразглашении (NDA, от англ. «non-disclosure agreement», «соглашение о неразглашении») в отношении критически важных HR-данных. В России бизнес-информацию охраняют законы «О коммерческой тайне», «О персональных данных» и Гражданский кодекс РФ. Но часто предпринимателям не хватает законов, которые защищают важную для бизнеса информацию. Регулярные тренинги по информационной гигиене помогут сотрудникам осознать риски утечки данных. Если сотрудники получают предложения от конкурентов, HR-служба должна своевременно отслеживать такие тенденции и оперативно реагировать на них.

4. Обеспечение кибербезопасности и использование HR-аналитики. Современные технологии помогают организациям защищать внутреннюю HR-информацию от внешнего ее сбора. Использование таких сервисов как Медиалогия PR, Brand Analytics, Яндекс.Медиана позволяет отслеживать появление корпоративной информации в открытых источниках. Целесообразно использовать HR-аналитику для отслеживания внезапных изменений в поведении сотрудников (например, резкое увеличение количества резюме, которые они публикуют в открытом доступе). Многие конкуренты используют социальную инженерию для получения данных, поэтому обучение сотрудников распознаванию фишинговых писем и подозрительных запросов поможет предотвратить утечку информации.

5. Управление репутацией HR-бренда. Конкуренты могут использовать слабые места организации для переманивания сотрудников или формирования ее негативного имиджа. Если работники довольны условиями труда, они меньше подвержены внешнему влиянию конкурентов. Использование метода оценки лояльности сотрудников поможет вовремя выявить неудовлетворенность работников и предотвратить их переход к конкурентам. Кроме того, эффективное управление репутацией требует разработки четкого плана действий в случае утечки негативной информации или целенаправленных атак на HR-бренд организации.

Следовательно, защита организации от конкурентной HR-разведки требует комплексного подхода: ограничения доступа к критической информации, контроля публичных данных, обучения персонала, использования технологий кибербезопасности и укрепления HR-бренда. Сочетание этих методов позволяет минимизировать риски утечки кадровой информации и обеспечить стабильное развитие организации в условиях высокой конкуренции.

Учитывая изложенное выше, ключевыми направлениями повышения эффективности конкурентной HR-разведки в организации, а также привлечения и удержания квалифицированного персонала будут следующие:

– использование специализированных HR-инструментов и программного обеспечения для автоматизации сбора, анализа и хранения данных о конкурентах на рынке труда для более эффективного отслеживания изменений и установления трендов привлечения и удержания персонала;

– отслеживание вакансий, которые публикуют конкуренты, и анализ их требований к кандидатам, условий труда и компенсации, что поможет адаптировать свое предложение для привлечения более квалифицированных работников;

– постоянный мониторинг репутации работодателя, в частности наблюдение за обзорами и отзывами об организации на сайтах, таких как trudvsem.ru, professionals4-0.ru и других профессиональных сетях, улучшение репутации работодателя путем решения выявленных проблем;

– просмотр годовых отчетов и новостей о конкурентах, с целью установления их планов развития бизнеса и персонала, что будет способствовать в адаптации собственной стратегии привлечения и удержания сотрудников;

– использование аналитики данных для прогнозирования потребностей персонала и разработки стратегий своевременного привлечения кандидатов, а также для определения оптимальных стратегий привлечения и удержания сотрудников;

– инвестирование в развитие бренда работодателя с целью улучшения привлекательности для потенциальных кандидатов. Сведения о корпоративной культуре, бенефитах и возможностях для развития должны быть доступными и привлекательными для потенциальных сотрудников.

– обучение HR-специалистов и рекрутеров современным методам интернет-разведки и аналитики для повышения эффективности привлечения и удержания персонала;

– установление эффективной коммуникации и обеспечение тесного и плодотворного сотрудничества между HR-отделом и другими структурными подразделениями организации для обеспече-

ния взаимопонимания и выработки взаимосогласованной HR-стратегии;

– активное мониторинговое информирование о тенденциях на рынке труда и трансформации в стратегиях конкурентов, что необходимо для быстрого реагирования на них и адаптации собственных кадровых подходов;

– обеспечение этичности и соблюдения законности всех действий в сфере конкурентной HR-разведки и т. п.

Вывод

Конкурентная HR-разведка, безусловно, играет определяющую роль в обеспечении эффективности HR-менеджмента, в частности: позволяет создать более привлекательные условия трудоустройства; помогает удерживать и развивать ключевых специалистов; уменьшает затраты на поиск и подбор персонала за счет таргетированных решений; позволяет быстрее адаптироваться к перманентным изменениям рынка труда; облегчает формирование релевантных вакансий; позволяет определить наиболее эффективные источники поиска кандидатов; помогает понять ожидания кандидатов, создав на этой основе более персонализированные предложения; способствует уменьшению рисков найма неквалифицированных или нестабильных работников и т. п.

Конкурентная HR-разведка на сегодня стала намного эффективнее благодаря современным технологиям. Использование больших данных, ИИ, аналитических платформ и социальных сетей позволяет не только быстрее собирать данные, но и выявлять скрытые тенденции, влияющие на рынок труда. Автоматизация HR-аналитики позволяет организациям адаптироваться к изменениям, более эффективно конкурировать за таланты и создавать современные HR-стратегии.

Эффективная конкурентная HR-разведка в условиях цифровизации требует комплексного подхода, включающего использование передовых технологий, соблюдение правовых норм, интеграцию в бизнес-стратегию и обеспечение безопасности данных. Организации, внедряющие современные HR-аналитические инструменты, получают стратегическое преимущество на рынке труда, поскольку способны быстрее адаптироваться к изменениям и привлекать лучших специалистов.

Соответственно, значение конкурентной HR-разведки в будущем будет только расти, а ее эффективность будет определяться уровнем цифровой трансформации в организациях.

Список источников

1. *Грушин П. Н.* Цифровизация HR в российских компаниях: тренды и барьеры // Экономика и управление. 2023. № 4. С. 39–48.
2. *Грошева Е. С.* Конкурентная разведка в структуре современной организации // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 4 (36). С. 5–13.
3. *Дадаев Я. Э.* Исследование методов формирования кадрового потенциала предприятий // Современные проблемы, тенденции и перспективы социально-экономического развития: сб. ст. XIV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Сургут: СГУ, 2025. С. 297–302.
4. *Капелюшников Р. И.* Цифровая трансформация и рынок труда. М.: ИЭПП, 2021. 256 с.
5. *Михалина Л. М.* Конкурентная разведка: учеб. пособие. Челябинск: ЮУрГУ, 2017. 140 с.
6. *Нежданов И. Ю.* Аналитическая разведка для бизнеса. М.: Ось-89, 2008. 336 с.
7. Перечень государственных программ, национальных и федеральных проектов, приоритетных программ и проектов в Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310251/
8. *Сулумов С. Х., Быкова В. И., Абдуллаева З. М.* Оценка интеллектуального капитала в условиях цифровизации экономики // Вестник ЧГУ им. А. А. Кадырова. 2024. № 3(55). С. 42–50.
9. *Тихонов А. И.* Применение инструментов HR-аналитики в российских компаниях // Московский экономический журнал. 2020. № 1. С. 540–546.
10. Форум сообщества практиков конкурентной разведки (СПКР) [Электронный ресурс]. URL: http://forum.razved.info/
11. *Харрис Д., Тейлор Дж.* Инновации в управлении персоналом: интеграция технологий. Лондон: HR Books, 2020.
12. *Янченко Е. В.* Рынок труда в условиях цифровизации: возможные риски субъектов трудовых отношений // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2020. № 51. С. 110–128.

References

1. Grushin, P. N. 2023. Tsifrovizatsiya HR v rossiiskikh kompaniyakh: trendy i bar'ery [HR digitalization in Russian companies: trends and barriers]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], no. 4, pp. 39-48.
2. Grosheva, E. S. 2020. Konkurentnaya razvedka v strukture sovremennoi organizatsii [Competitive intelligence in the structure of a modern organization]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* [Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature and Society], no. 4 (36), pp. 5–13.
3. Dadaev, Ya. E. 2025. Issledovanie metodov formirovaniya kadrovogo potentsiala predpriyatii [Research of methods for forming the personnel potential of enterprises]. *Sovremennye problemy, tendentsii i perspektivy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya: sbornik statei XIV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [Modern Problems, Trends and Prospects of Socio-Economic Development: Collection of Articles of the XIV All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation]. Surgut, SGU, pp. 297-302.
4. Kapelyushnikov, R. I. 2021. *Tsifrovaya transformatsiya i rynok truda* [Digital Transformation and the Labor Market]. Moscow, IEPP.
5. Mikhalina, L. M. 2017. *Konkurentnaya razvedka: uchebnoe posobie* [Competitive Intelligence: Textbook]. Chelyabinsk, YuUrGU.
6. Nezhdanov, I. Yu. 2008. *Analiticheskaya razvedka dlya biznesa* [Analytical Intelligence for Business]. Moscow, Os'-89.
7. Perechen' gosudarstvennykh programm, natsional'nykh i federal'nykh proektov, prioritetnykh program i proektov v Rossiiskoi Federatsii [List of state programs, national and federal projects, priority programs and projects in the Russian Federation]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310251/
8. Sulumov, S. Kh., Bykova, V. I. & Abdullaeva, Z. M. 2024. Otsenka intellektual'nogo kapitala v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki [Assessment of intellectual capital in the context of digitalization of the economy]. *Vestnik ChGU im. A.A. Kadyrova* [Bulletin of the Chechen State University named after A.A. Kadyrov], no. 3(55), pp. 42-50.
9. Tikhonov, A. I. 2020. Primenenie instrumentov HR-analitiki v rossiiskikh kompaniyakh [Application of HR analytics tools in Russian companies]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal], no. 1, pp. 540-546.
10. Forum soobshchestva praktikov konkurentnoi razvedki (SPKR) [Forum of the Competitive Intelligence Practitioners Community (CIPC)]. Available at: http://forum.razved.info/
11. Harris, D. & Taylor, J. 2020. *Innovatsii v upravlenii personalom: integratsiya tekhnologii* [Innovations in Personnel Management: Technology Integration]. London, HR Books.
12. Yanchenko, E. V. 2020. Rynok truda v usloviyakh tsifrovizatsii: vozmozhnye riski sub"ektov trudovykh otnoshenii [Labor market in the context of digitalization: possible risks of subjects of labor relations]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Bulletin of Tomsk State University. Economics], no. 51, pp. 110-128.

Информация об авторах:

Я. Э. ДАДАЕВ – старший преподаватель кафедры менеджмента;

Н. В. ХАВАНОВА – доктор экономических наук, профессор Высшей школы бизнеса, менеджмента и права;

В. А. ДАНИЛОВА – кандидат экономических наук, доцент Высшей школы бизнеса, менеджмента и права.

Information about the authors:

Ya. E. DADAEV – Senior Lecturer at the Department of Management;

N. V. KHAVANOVA – Doctor of Economics, Professor at the Higher School of Business, Management, and Law;

V. A. DANILOVA – Candidate of Economics, Associate Professor at the Higher School of Business, Management, and Law.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 37
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.026

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Зулейхан Мовлаевна Тазбиева[1], Турпал-Магомед Микаилович Бермурзаев[2]
[1, 2] Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к совершенствованию методов оценки физического износа строительных конструкций на основе внедрения цифровых технологий. Показано, что традиционные методики, основанные на экспертных и визуальных оценках, теряют актуальность в условиях цифровизации строительной отрасли. Обоснована необходимость перехода к автоматизированным системам мониторинга технического состояния зданий, использующим технологии искусственного интеллекта, цифрового моделирования и анализа больших данных. Предложены направления развития теоретических и методических основ оценки физического износа в контексте концепции цифрового жизненного цикла здания.

Ключевые слова: физический износ, строительные конструкции, цифровизация, BIM-моделирование, мониторинг состояния, искусственный интеллект

Для цитирования: *Тазбиева З. М., Бермурзаев Т.-М. М.* Совершенствование методов оценки физического износа строительных конструкций с применением цифровых технологий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 227-233; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.026

Original article

Digital economy

IMPROVING METHODS OF ASSESSING THE PHYSICAL DEGRADATION OF BUILDING STRUCTURES USING DIGITAL TECHNOLOGIES

Zuleikhan M. Tazbieva[1], Turpal-Magomed M. Bermurzaev[2]
[1, 2] Grozny State Petroleum Technical University named after academician M. D. Millionshchikov

Abstract. The article discusses modern approaches to improving the methods of assessing the physical deterioration of building structures based on the introduction of digital technologies. It is shown that traditional methods based on expert and visual assessments are becoming less relevant in the context of digitalization of the construction industry. The article substantiates the need to switch to automated systems for monitoring the technical condition of buildings that use artificial intelligence technologies, digital modeling, and big data analysis. The paper proposes directions for developing the theoretical and methodological foundations for assessing physical deterioration in the context of the concept of a digital building lifecycle.

© Тазбиева З. М., Бермурзаев Т.-М. М., 2025

Keywords: physical deterioration, building structures, digitalization, BIM modeling, condition monitoring, and artificial intelligence

For citation: Tazbieva Z. M., Bermurzaev T.-M. M. Improving methods of assessing the physical degradation of building structures using digital technologies. // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 227-233; https://doi. org10. 36871/ ek.up-.p.r.2025.11.04.026

Введение. Оценка физического износа строительных конструкций представляет собой одну из важнейших задач в области технического надзора, управления недвижимостью и обеспечения безопасности эксплуатации зданий. Физический износ отражает степень утраты первоначальных эксплуатационных свойств конструктивных элементов под воздействием времени, нагрузок и внешней среды. Традиционные методы его оценки, основанные на визуальных осмотрах, экспертных заключениях и нормативных таблицах, сформировались ещё в середине XX века и не отвечают современным требованиям точности и воспроизводимости результатов [1]. В условиях цифровой трансформации строительной отрасли особое значение приобретает внедрение автоматизированных технологий диагностики и прогнозирования износа, позволяющих осуществлять постоянный мониторинг технического состояния объектов.

Как отмечает Сидоренко В. П., цифровизация инженерно-строительной диагностики открывает новые возможности для интеграции данных из различных источников в единую систему управления жизненным циклом зданий [2].

Совершенствование методов оценки физического износа строительных конструкций с применением цифровых технологий

Физический износ строительных конструкций в теоретическом аспекте определяется как процесс необратимых изменений структуры и свойств материалов, приводящих к снижению их несущей способности, долговечности и надежности. Согласно теории жизненного цикла строительных объектов, износ является функцией времени, условий эксплуатации и качества проектно-строительных решений [3]. Классические подходы к его оценке опираются на нормативные документы, где степень износа выражается в процентах от общего ресурса конструктивного элемента. Однако подобные методы носят усреднённый характер, не учитывают реальных эксплуатационных условий и часто зависят от субъективного мнения эксперта.

Современные исследования направлены на формирование информационно-аналитических моделей износа, которые учитывают динамику изменения технических параметров конструкций, корреляцию между физическими и эксплуатационными факторами, а также возможность прогнозирования остаточного ресурса. Как отмечает Козлова И.В., теоретическая концепция оценки физического износа должна базироваться на интеграции инженерных и информационных подходов, включающих математическое моделирование, сенсорный контроль и цифровое хранение данных о состоянии объекта.

Современный этап развития строительной отрасли характеризуется интенсивным внедрением цифровых технологий, которые радикально меняют подходы к диагностике, прогнозированию и управлению техническим состоянием зданий и сооружений. В условиях перехода к концепции «умного строительства» и цифрового жизненного цикла объекта оценка физического износа строительных конструкций перестаёт быть эпизодической процедурой и трансформируется в непрерывный процесс, основанный на интеграции инженерных, информационных и аналитических технологий [10]. Цифровизация инженерно-строительного мониторинга направлена на создание систем, способных в режиме реального времени собирать, обрабатывать и интерпретировать данные о состоянии конструктивных элементов, тем самым обеспечивая повышение точности и оперативности оценки износа.

Ведущим направлением цифровизации является внедрение технологии информационного моделирования зданий (BIM – Building Information Modeling), которая представляет собой цифровое представление физических и функциональных характеристик объекта. В контексте оценки физического износа BIM-технология играет ключевую роль, поскольку позволяет объединять данные о материалах, конструктивных элементах, нагрузках и условиях эксплуатации в единую трёхмерную модель, обеспечивающую визуализацию и

анализ изменений во времени [4]. На основе BIM-моделей возможно формирование динамических сценариев старения конструкций, определение зон повышенного риска и прогнозирование остаточного ресурса элементов. По мнению Головина С. А., использование BIM в сочетании с системами сенсорного мониторинга и нейросетевого анализа данных создаёт предпосылки для перехода от постфактум-оценки к предиктивной диагностике, когда система самостоятельно выявляет начальные стадии деградации материалов и сообщает об этом обслуживающему персоналу [5].

Следующим важным направлением цифровой трансформации является применение технологий Интернета вещей (IoT – Internet of Things), обеспечивающих непрерывный сбор данных о параметрах состояния конструкций. В зданиях и сооружениях внедряются датчики, регистрирующие вибрации, деформации, изменения температуры и влажности, химический состав среды и другие показатели, влияющие на физическое состояние материалов. Эти данные передаются в облачные системы хранения, где подвергаются обработке с использованием алгоритмов машинного обучения. Как подчёркивает Сидоренко В. П., системы IoT создают возможность постоянного дистанционного контроля, что особенно важно для объектов с ограниченным доступом или повышенным уровнем опасности. Таким образом, физический износ перестаёт оцениваться ретроспективно, а становится предметом непрерывного цифрового мониторинга.

Особое значение для оценки физического износа приобретают технологии искусственного интеллекта и машинного обучения, позволяющие выявлять закономерности деградации конструкций и прогнозировать их дальнейшее развитие. Алгоритмы нейронных сетей способны анализировать огромные массивы данных, полученных от датчиков и BIM-моделей, определяя скрытые взаимосвязи между внешними воздействиями, структурными свойствами и динамикой разрушений. На практике это выражается в создании интеллектуальных экспертных систем, автоматически вычисляющих степень физического износа и предлагающих варианты профилактических мероприятий.

Наряду с интеллектуальными методами анализа активно внедряются технологии трёхмерного лазерного сканирования и фотограмметрии, позволяющие получать точные цифровые копии строительных конструкций. Эти методы дают возможность сопоставлять фактические параметры с проектными данными, выявлять отклонения, деформации и дефекты на ранних стадиях [6]. Формируемые на их основе цифровые двойники объектов становятся инструментом не только оценки физического износа, но и планирования ремонтов, реконструкций и модернизаций. Цифровой двойник позволяет имитировать процессы старения материалов, влияние внешних нагрузок и климатических факторов, что существенно повышает предсказательность результатов анализа.

Существенную роль в современных подходах играет применение технологий обработки больших данных (Big Data). Эти технологии позволяют анализировать разнородные массивы информации – от данных сенсорных систем и лабораторных испытаний до статистики эксплуатационных отказов и экономических показателей. На основе этих моделей формируются прогнозы деградации материалов, которые могут использоваться в системах управления рисками и планирования капитальных ремонтов.

Цифровые технологии позволяют объединять инженерные и управленческие аспекты оценки физического износа в рамках информационно-аналитических платформ. Такие платформы интегрируют данные из BIM-моделей, систем IoT, экспертных заключений и нормативных баз, обеспечивая их согласованное использование в процессах технического обслуживания зданий. Как подчёркивает Трофимов К. Д., подобные цифровые экосистемы создают основу для формирования интеллектуальных систем управления строительными активами, где оценка физического износа становится элементом непрерывного цикла управления жизненным состоянием объекта [8].

Отдельного внимания заслуживает использование облачных вычислений и технологий распределённых реестров (блокчейна), которые обеспечивают хранение и верификацию данных о техническом состоянии конструкций. Применение блокчейн-подхода позволяет гарантировать подлинность данных о результатах мониторинга и исключить возможность их фальсификации, что особенно важно при проведении независимой технической экспертизы и страховой оценки [9].

Таким образом, цифровые технологии становятся фундаментальной основой совершенствования методов оценки физического износа строительных

конструкций. Их внедрение обеспечивает переход от субъективной и периодической оценки к автоматизированной, непрерывной и научно обоснованной системе контроля технического состояния зданий. Как справедливо отмечает Шевченко Л. А., интеграция цифровых технологий в инженерно-строительную практику не только повышает точность диагностики и прогнозирования износа, но и формирует предпосылки для создания устойчивой модели цифрового управления городской средой [10].

Современные методы цифрового анализа состояния строительных конструкций представляют собой сложную совокупность технологий, направленных на выявление, количественную оценку и прогнозирование процессов деградации материалов и элементов зданий. Основная цель таких методов заключается в переходе от разрозненных, эпизодических обследований к систематическому, непрерывному мониторингу, который обеспечивает достоверную оценку физического износа конструкций в реальном времени. Цифровая трансформация строительной диагностики обусловлена необходимостью повышения точности измерений, сокращения человеческого фактора и интеграции данных различных типов в единую информационно-аналитическую среду.

В основе цифрового анализа лежит использование технологий неразрушающего контроля, которые позволяют исследовать внутреннее состояние конструкций без повреждения их целостности. Применение лазерного сканирования, ультразвуковой дефектоскопии, инфракрасной термографии, акустической эмиссии и радиоволнового зондирования обеспечивает высокую степень детализации и объективности измерений. Лазерное сканирование, в частности, позволяет формировать трёхмерные облака точек, на основе которых создаются точные геометрические модели зданий, отражающие мельчайшие деформации, трещины и отклонения от проектных параметров. Термографические методы выявляют скрытые дефекты, такие как нарушение теплоизоляции, влажностные зоны и участки коррозии, которые часто не поддаются визуальному контролю. Совокупное использование нескольких методов неразрушающего анализа позволяет получать комплексное представление о состоянии конструктивных элементов и механизмах их старения.

Ключевым направлением цифрового анализа является применение технологий информационного моделирования зданий (BIM) и концепции цифрового двойника. В рамках этих подходов создаётся виртуальная копия объекта, отражающая не только его геометрию и конструкцию, но и физико-механические характеристики материалов, историю эксплуатации, данные мониторинга и ремонтных воздействий. Цифровой двойник позволяет проводить моделирование сценариев эксплуатации, прогнозировать развитие дефектов и оценивать остаточный ресурс элементов на основе параметрических расчётов. Использование цифровых моделей обеспечивает возможность автоматического сопоставления фактических параметров с нормативными, выявления отклонений и раннего обнаружения признаков деградации конструкций.

Важную роль в методах цифрового анализа играют системы мониторинга на основе Интернета вещей, в которых датчики и сенсоры, установленные в ключевых точках здания, непрерывно фиксируют изменения физических параметров – деформации, вибрации, влажность, температуру, динамические нагрузки и химическую агрессивность среды. Потоки данных, поступающие с этих сенсоров, передаются в облачные вычислительные центры, где подвергаются математической обработке и статистическому анализу. Такая система позволяет получать не только моментальные значения параметров, но и строить временные ряды, выявлять тенденции изменения состояния и прогнозировать возможные повреждения задолго до их проявления.

Методы цифрового анализа активно используют искусственный интеллект и машинное обучение, которые применяются для интерпретации сложных массивов данных. Обученные модели способны автоматически распознавать типы дефектов, классифицировать их по степени опасности и предлагать оптимальные меры реагирования. Искусственные нейронные сети анализируют визуальные изображения и данные с датчиков, выявляя скрытые зависимости между различными параметрами и формируя вероятностные прогнозы разрушений. Эти интеллектуальные методы позволяют значительно повысить точность оценки физического износа, исключить субъективные ошибки эксперта и ускорить процесс принятия решений в области технического обслуживания зданий.

Цифровой анализ включает также методы статистического моделирования и обработки боль-

ших данных, позволяющие использовать накопленную информацию о множестве объектов для выявления закономерностей и построения универсальных моделей старения конструкций. С помощью таких моделей можно учитывать влияние разнообразных факторов – климатических, эксплуатационных, технологических и конструктивных. Это позволяет формировать дифференцированные оценки износа, адаптированные к конкретным условиям эксплуатации.

Рекомендации

Особое значение в рамках цифрового анализа имеет визуализация полученных результатов. Использование трёхмерных моделей, интерактивных панелей и динамических карт износа делает процесс интерпретации данных наглядным и доступным для специалистов различных профилей – инженеров, проектировщиков, управляющих недвижимостью и органов надзора. Визуальные интерфейсы позволяют не только демонстрировать текущее состояние конструкций, но и моделировать последствия принимаемых решений, например, усиления элементов, замены материалов или изменения нагрузок.

Перспективы развития методов оценки физического износа строительных конструкций связаны с дальнейшей цифровизацией строительной отрасли, интеграцией интеллектуальных систем и формированием единой информационной среды для управления жизненным циклом зданий. Современные тенденции направлены на переход от локальных обследований и ручных расчётов к автоматизированным, непрерывным и предиктивным системам мониторинга, способным самостоятельно анализировать техническое состояние конструкций и прогнозировать развитие износа. Этот переход обусловлен необходимостью повышения точности диагностики, сокращения сроков обследований и оптимизации затрат на эксплуатацию зданий.

Одним из ключевых направлений совершенствования является создание полностью автоматизированных систем контроля, основанных на сочетании технологий Интернета вещей, искусственного интеллекта и анализа больших данных. Такие системы будут способны не только фиксировать текущее состояние конструкций, но и выявлять закономерности их деградации, оценивать вероятность возникновения дефектов и формировать рекомендации по проведению профилактических работ. Внедрение подобных решений позволит перейти к концепции «умного мониторинга», при которой оценка физического износа станет непрерывным процессом, встроенным в систему управления зданием.

Важное значение для совершенствования оценки имеет развитие концепции цифрового двойника. Цифровые двойники позволят моделировать эксплуатационные сценарии, прогнозировать поведение конструкций при различных нагрузках и воздействиях, а также оценивать остаточный ресурс элементов на основе постоянно обновляемых данных. Использование цифровых моделей обеспечит высокую точность прогнозирования и позволит проводить виртуальное тестирование различных решений по ремонту и реконструкции без вмешательства в реальные конструкции.

Перспективным направлением является развитие методов предиктивной диагностики, основанных на прогнозировании состояния конструкций с учётом динамики эксплуатационных нагрузок и внешних факторов. Такие методы будут использовать не только данные мониторинга, но и результаты математического моделирования, что обеспечит возможность раннего выявления потенциальных зон риска и предотвращения аварийных ситуаций. Применение прогнозных моделей позволит оптимизировать графики технического обслуживания, рационально распределять ресурсы и продлевать срок службы зданий.

Дальнейшее совершенствование оценки физического износа связано с необходимостью стандартизации цифровых методов и создания единой нормативно-технической базы. В настоящее время в строительной отрасли отсутствует унифицированная система критериев, позволяющая объективно сопоставлять результаты цифрового мониторинга с традиционными показателями износа. Разработка стандартов и методических рекомендаций по использованию цифровых технологий обеспечит их широкое применение в инженерной практике и повысит достоверность получаемых данных.

Отдельного внимания требует интеграция информационных систем оценки износа с государственными кадастровыми и эксплуатационными базами данных. Такая интеграция создаст предпосылки для формирования национальной цифровой платформы, где информация о техническом состоянии зданий будет обновляться автоматически и использоваться для принятия решений в сфере градо-

строительства, капитального ремонта и управления недвижимостью. Это позволит обеспечить прозрачность процессов, снизить риск ошибок при оценке стоимости объектов и повысить эффективность планирования инвестиционных программ.

Развитие цифровых технологий также предполагает совершенствование кадрового потенциала. Специалисты, занимающиеся оценкой физического износа, должны обладать не только инженерными знаниями, но и навыками работы с цифровыми платформами, инструментами моделирования и аналитическими системами. В перспективе появятся новые профессиональные направления, объединяющие строительную инженерию, информатику и анализ данных.

Наконец, совершенствование методов оценки физического износа должно сопровождаться внедрением принципов устойчивого развития и энергоэффективности. Современные цифровые системы способны учитывать не только физическое состояние конструкций, но и их влияние на эксплуатационные расходы, углеродный след и общую экологическую устойчивость здания. Это позволит формировать более комплексные модели оценки, ориентированные не только на технические, но и на социально-экономические аспекты эксплуатации объектов.

Таким образом, перспективы развития методов оценки физического износа строительных конструкций определяются стремлением к созданию интеллектуальных, интегрированных и адаптивных систем, объединяющих инженерные, цифровые и управленческие подходы. Эти системы обеспечат более высокий уровень безопасности, долговечности и эффективности эксплуатации зданий, создавая основу для формирования современной цифровой инфраструктуры строительной отрасли.

Вывод

В условиях цифровизации строительной отрасли совершенствование методов оценки физического износа строительных конструкций становится приоритетным направлением научных и инженерных исследований. Интеграция технологий BIM, искусственного интеллекта, интернета вещей и анализа больших данных обеспечивает переход к принципиально новому уровню точности, прозрачности и прогнозируемости оценочных процедур. В перспективе цифровые методы оценки износа будут не только инструментом диагностики, но и элементом интеллектуального управления жизненным циклом зданий, способствующим повышению их безопасности, долговечности и энергоэффективности.

Список источников

1. *Анисимов С. П.* Оценка технического состояния зданий и сооружений. М.: Инфра-М, 2021. 298 с.
2. *Сидоренко В. П.* Цифровизация инженерно-строительной диагностики. СПб.: Питер, 2022. 236 с.
3. *Беляев А. А.* Теоретические основы надежности строительных конструкций. М.: Стройиздат, 2020. 304 с.
4. *Козлова И. В.* Информационно-аналитические системы в строительном контроле. СПб.: Питер, 2021. 186 с.
5. *Головин С. А.* BIM-технологии в управлении жизненным циклом зданий. Екатеринбург: УрФУ, 2023. 221 с.
6. *Литвинова Т. М.* Интеллектуальные системы мониторинга строительных конструкций. М.: Академия строительства, 2022. 178 с.
7. *Макаров Д. В.* Цифровые двойники и моделирование технического состояния сооружений. Новосибирск: СО РАН, 2023. 264 с.
8. *Иванова Н. Г.* Большие данные в строительной экспертизе. М.: Инжиниринг, 2023. 198 с.
9. *Трофимов К. Д.* Цифровая инфраструктура зданий и управление активами. М.: Логос, 2022. 244 с.
10. *Шевченко Л. А.* Правовые и организационные аспекты цифровизации строительной отрасли. М.: РГУП, 2023. 212 с.

References

1. Anisimov S. P. 2021. *Otsenka tekhnicheskogo sostoyaniya zdanii i sooruzhenii* [Assessment of the technical condition of buildings and structures]. Moscow Infra-M.
2. Sidorenko V. P. 2022. *Tsifrovizatsiya inzhenerno-stroitel'noi diagnostiki* [Digitalization of engineering and construction diagnostics]. Saint Petersburg Piter.
3. Beliaev A. A. 2020. *Teoreticheskie osnovy nadezhnosti stroitel'nykh konstruktsii* [Theoretical foundations of the reliability of building structures]. Moscow Stroiizdat.

4. Kozlova I. V. 2021. *Informatsionno-analiticheskie sistemy v stroitel'nom kontrole* [Information and analytical systems in construction control]. Saint Petersburg Piter.
5. Golovin S. A. 2023. *BIM-tekhnologii v upravlenii zhiznennym tsiklom zdanii* [BIM technologies in building lifecycle management]. Yekaterinburg UrFU.
6. Litvinova T. M. 2022. *Intellektual'nye sistemy monitoringa stroitel'nykh konstruktsii* [Intelligent systems for monitoring building structures]. Moscow Akademiia stroitel'stva.
7. Makarov D. V. 2023. *Tsifrovye dvoiniki i modelirovanie tekhnicheskogo sostoyaniia sooruzhenii* [Digital twins and modeling of the technical condition of structures]. Novosibirsk SO RAN.
8. Ivanova N. G. 2023. *Bol'shie dannye v stroitel'noi ekspertize* [Big data in construction expertise]. Moscow Inzhiniring.
9. Trofimov K. D. 2022. *Tsifrovaya infrastruktura zdanii i upravlenie aktivami* [Digital infrastructure of buildings and asset management]. Moscow Logos.
10. Shevchenko L. A. 2023. *Pravovye i organizatsionnye aspekty tsifrovizatsii stroitel'noi otrasli* [Legal and organizational aspects of digitalization of the construction industry]. Moscow RGUP.

Информация об авторах:
З. М. ТАЗБИЕВА – старший преподаватель кафедры «Экспертиза, управление недвижимостью и теплогазоснабжение»;
Т-М. М. БЕРМУРЗАЕВ – магистрант 2 курса ЗЭУН- 24М.

Information about the authors:
Z. M. TAZBIEVA – Senior lecturer of the Department "Expertise, Real Estate Management and Heat and Gas Supply";
T-M. M. BERMURZAEV – 2nd year Graduate Student of the ZEUN- 24M.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025

Научная статья
УДК 379.8
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.04.027

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ФИЗКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тамерлан Данельбекович Башхаджиев[1], Хадишат Абдурахмановна Висаитова[2]
[1] Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова
[2] Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова
[1] tamer-78@mail.ru

Аннотация. Современное общество сталкивается с необходимостью создания равных условий для развития всех категорий граждан, включая детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), что требует внедрения инклюзивных подходов в образовательные и физкультурные практики. В статье рассматриваются экономические предпосылки и обоснование развития инклюзивного физкультурного образования в Российской Федерации, анализируется влияние внедрения инклюзии на социально-экономическое развитие общества и систему образования, а также оцениваются экономические механизмы, способствующие эффективной интеграции детей с ограниченными возможностями здоровья в процесс физического воспитания.

Ключевые слова: инклюзия, физкультурное образование, экономическая эффективность, социальная интеграция, доступная среда

Для цитирования: *Башхаджиев Т. Д., Висаитова Х. А.* Экономическое обоснование развития инклюзивного физкультурного образования // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11. Т. 4, С. 234-240; https://doi.org 10.36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.027

Original article

Development of educational programs

ECONOMIC JUSTIFICATION FOR THE DEVELOPMENT OF INCLUSIVE PHYSICAL EDUCATION

Tamerlan D. Bashkhadzhiev[1], Khadishat A. Visaitova[2]
[1] Kadyrov Chechen State University
[2] Grozny State Petroleum Technical University named after academician M. D. Millionshchikov
[1] tamer-78@mail.ru

Abstract. Modern society is faced with the need to create equal conditions for the development of all categories of citizens, including children with disabilities, which requires the introduction of inclusive approaches in educational and physical education practices. The article examines the economic prerequisites and rationale for the development of inclusive physical education in the Russian Federation, analyzes the impact of the implementation of inclusion on the socio-economic development of society and the education system, and evaluates the economic mechanisms that contribute to the effective integration of children with disabilities in the process of physical education.

© Башхаджиев Т. Д., Висаитова Х. А., 2025

Keywords: inclusion, physical education, economic efficiency, social integration, accessible environment

For citation: Bashkhadzhiev T. D., Visaitova Kh. A. Economic justification for the development of inclusive physical education // *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya.* 2025. Vol. 4. No. 11. Pp. 234-240; https://doi. org10. 36871/ ek.up.p.r.2025.11.04.027

Введение. Развитие инклюзивного физкультурного образования является важным направлением государственной политики Российской Федерации, обусловленным переходом к модели общества, основанного на принципах равных возможностей, социальной справедливости и полноценного участия граждан с различными уровнями здоровья в общественной жизни [4]. Инклюзия в сфере физического воспитания – это не только педагогическая и социальная задача, но и важный экономический фактор, способствующий снижению уровня социальной зависимости людей с ОВЗ, развитию человеческого капитала и оптимизации бюджетных расходов в долгосрочной перспективе [2].

Экономическое обоснование развития инклюзивного физкультурного образования

Экономическое обоснование развития данной сферы представляет собой комплексный анализ затрат и выгод, связанных с организацией доступной среды, адаптацией образовательных программ, подготовкой педагогических кадров и последующим интеграционным эффектом для экономики и общества.

Инклюзивное физкультурное образование как теоретическая и практическая система формируется на стыке педагогики, адаптивной физической культуры, социальной экономики и медицинской реабилитации, что обусловливает его междисциплинарный характер и позволяет рассматривать физическое воспитание детей с ограниченными возможностями здоровья не только как функцию образовательного процесса, но и как стратегический инструмент социализации, укрепления здоровья и повышения качества жизни населения [1].

Теоретической основой инклюзии выступает принцип равных возможностей, предполагающий обеспечение каждому обучающемуся доступа к образовательным ресурсам независимо от его физических и когнитивных особенностей, при этом ключевым методологическим постулатом становится не адаптация ребёнка к стандартным условиям, а трансформация самой образовательной среды под его потребности [3].

Учёные подчёркивают, что физкультурное образование в условиях инклюзии способствует формированию устойчивой мотивации к двигательной активности, снижает риски развития хронических заболеваний, способствует гармоничному психофизическому развитию и повышает уровень социальной адаптации детей с ОВЗ, позволяя им участвовать в командных видах деятельности и успешнее интегрироваться в коллектив.

С позиции социально-экономической теории инклюзивное физкультурное образование рассматривается как элемент развития человеческого капитала, поскольку поддержание физического здоровья, формирование навыков коммуникации и саморегуляции напрямую влияет на будущую профессиональную успешность и трудовую конкурентоспособность личности. Согласно исследованиям, ранняя двигательная реабилитация детей с нарушениями здоровья значительно сокращает вероятность инвалидизации взрослого населения, что приводит к снижению социальных расходов государства в долгосрочной перспективе.

Особое место в теоретических концепциях развития инклюзивного физкультурного образования занимает адаптивная физическая культура, направленная на создание специальных педагогических технологий и индивидуализированных программ двигательной подготовки, учитывающих медицинские показания и ограничения ребёнка, а также его когнитивные, эмоционально-волевые и личностные характеристики. Ведущие учёные подчёркивают, что только комплексный подход, включающий сотрудничество педагогов, врачей, психологов и социальных специалистов, способен обеспечить полноту реализации потенциала ребёнка с ОВЗ и сформировать благоприятные условия для его участия в будущей экономической жизни общества [10].

Таким образом, теоретические основы развития инклюзивного физкультурного образо-

вания представляют собой фундамент формирования современной стратегии государственной политики, направленной на укрепление здоровья нации, сокращение социальной неравномерности и расширение экономически активного сегмента населения за счёт более полной интеграции людей с ОВЗ в социально-производственные процессы.

Экономические аспекты развития инклюзивного физкультурного образования формируют обширное предметное поле исследований, в рамках которого анализируются прямые и косвенные затраты государства, образовательных организаций и семей обучающихся, сопоставляемые с долгосрочными социально-экономическими выгодами, возникающими в результате повышения качества человеческого капитала и расширения экономического участия граждан с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) [5]. В современных условиях развитие инклюзивной физкультурной среды рассматривается не только как элемент реализации социальной политики, но и как инвестиционный процесс, обеспечивающий экономическую устойчивость общества за счёт снижения затрат на социальное обеспечение и здравоохранение в будущем.

Прямые государственные расходы на инклюзивное физкультурное образование включают модернизацию инфраструктуры, создание доступной среды, приобретение специализированного спортивного оборудования, подготовку кадров и внедрение индивидуальных образовательных программ. Однако эти затраты имеют мультипликативный экономический эффект, поскольку позволяют предотвратить снижение трудоспособности в зрелом возрасте и способствуют формированию более здорового поколения граждан, что ведёт к уменьшению расходов на медицинские и социальные услуги.

С экономической точки зрения значимым является тот факт, что инклюзивное физкультурное образование способствует повышению уровня занятости и профессиональной самореализации людей с ОВЗ за счёт улучшения их функциональных возможностей и развития компетенций, необходимых для участия в трудовой деятельности. Согласно исследованиям, каждая успешно интегрированная в общественную жизнь и трудовую деятельность особенная личность уменьшает уровень социальной нагрузки на бюджет, тем самым увеличивая долю экономически активного населения.

Кроме того, развитие инклюзивного физкультурного образования стимулирует расширение сектора услуг адаптивной физической культуры, что включает создание новых рабочих мест (инструкторы-реабилитологи, спортивные методисты, специалисты доступной среды), развитие региональных спортивных кластеров и формирование дополнительного спроса на спортивные и оздоровительные услуги. Данный процесс усиливает инновационное развитие экономики за счёт внедрения новых технологий в область физической реабилитации и адаптивного спорта, что, по оценкам экспертов, открывает перспективы для привлечения инвестиций и коммерциализации специализированных сервисов.

Рекомендации

Таким образом, экономические аспекты развития инклюзивного физкультурного образования демонстрируют, что долгосрочные экономические выгоды значительно превышают первоначальные финансовые затраты, поскольку формируется социально ориентированная экономика, обеспечивающая рост человеческого капитала, сокращение институциональных расходов и стимулирование экономической активности населения, ранее ограниченного в участии в трудовой сфере и общественной жизни.

Оценка социально-экономической эффективности развития инклюзивного физкультурного образования предполагает комплексный анализ результатов внедрения инклюзивных практик, учитывающий не только материальные выгоды, но и значимые социальные эффекты, проявляющиеся в повышении качества жизни, расширении возможностей участия в общественной и трудовой деятельности, а также в снижении социальной напряженности в обществе. В частности, развитие условий для занятий физической культурой обучающихся с ограниченными возможностями здоровья способствует формированию у них устойчивых установок на активный образ жизни, улучшению индивидуального уровня здоровья и физической подготовленности, что ведёт к уменьшению вероятности хронических заболеваний и требует меньших бюджетных расходов на медицинское обслуживание в будущем.

Исследователи отмечают, что положительная динамика физического, эмоционального и когнитивного состояния детей с ОВЗ, вовлечённых в индивидуализированные программы двигательной активности, прямо влияет на их дальнейшую социализацию, повышая уровень личностной автономии и способность к независимому существованию. Это позволяет утверждать, что инклюзивное физкультурное образование обладает значительным реабилитационным потенциалом, реализуемым через интеграцию медицинских, педагогических и психологических технологий, что в совокупности способствует росту социального и экономического капитала общества.

Также важным элементом оценки эффективности является потенциал последующей трудовой интеграции выпускников, прошедших через систему инклюзивного физкультурного воспитания: улучшение функционального здоровья и развитие коммуникативных навыков увеличивают вероятность трудоустройства и, следовательно, формируют приток налоговых поступлений в будущем, снижая финансовую нагрузку на государственные органы социальной защиты. Таким образом, формируется «эффект возврата инвестиций», характерный для развитых социально ориентированных экономик.

Нельзя не учитывать и социальный мультипликативный эффект, проявляющийся в изменении общественного отношения к людям с ОВЗ: устранение барьеров в физкультурной среде способствует снижению дискриминационных установок, формированию толерантности и укреплению социального единства, что рассматривается как важнейший фактор стабильности и устойчивого развития региона и страны в целом.

Суммируя изложенное, можно заключить, что социально-экономическая эффективность развития инклюзивного физкультурного образования выражается в сочетании прямых и косвенных выгод, которые существенно превышают затраты на создание доступной среды, поскольку способствуют расширению экономического потенциала государства, укреплению человеческого капитала и формированию справедливой социально-экономической системы, ориентированной на включение всех граждан в процессы общественного развития и экономической активности.

Несмотря на очевидную социально-экономическую значимость инклюзивного физкультурного образования, его развитие в современной российской практике сопровождается рядом системных проблем, обусловленных несовершенством нормативно-правовой базы, недостаточностью материально-технического обеспечения образовательных организаций и дефицитом квалифицированных кадров, способных реализовывать индивидуализированные адаптивные программы физического воспитания для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Одной из ключевых проблем исследователи называют недостаточный уровень инфраструктурной доступности, выражающийся в отсутствии специализированных спортивных залов, реабилитационного оборудования, приспособленной санитарной инфраструктуры и средств ассистивной поддержки, что существенно ограничивает возможности обучающихся с различными формами нарушений здоровья для полноценного участия в учебном процессе.

Дополнительные трудности возникают в кадровом обеспечении: большинство педагогов физической культуры не владеет методиками адаптивного обучения и интеграции детей с ОВЗ в коллективные формы двигательной активности, что обусловлено нехваткой профильных программ повышения квалификации и низким уровнем стимулирования профессиональной переподготовки. Это приводит к снижению качества инклюзивных практик и формирует риски социального отчуждения учащихся с особыми потребностями внутри школьной среды.

Не менее значимой проблемой являются психологические и социальные барьеры, включая негативные установки со стороны сверстников и родителей, которые нередко демонстрируют предубеждение и нежелание принимать инклюзивную модель физического воспитания, опасаясь снижения уровня образовательного процесса или ухудшения дисциплины в коллективе. Формирование позитивного отношения и толерантной культуры требует целенаправленной просветительской и воспитательной работы, в том числе при участии специалистов социально-психологического направления.

Экономические барьеры также остаются существенными: недостаток бюджетного финансирования ограничивает возможности масштаби-

рования успешных практик, препятствует внедрению инновационных реабилитационных технологий и способствует сохранению региональных диспропорций в доступности инклюзивного физкультурного образования. Как отмечают эксперты, без системной государственной поддержки, государственно-частных партнёрств и формирования экономических стимулов расширение инклюзивной спортивной инфраструктуры происходит крайне медленно.

Таким образом, преодоление обозначенных проблем требует комплексного межведомственного взаимодействия, включающего совершенствование правовых механизмов, внедрение прогрессивных образовательных технологий, увеличение доли государственной и внебюджетной поддержки сферы адаптивного спорта, а также трансформацию общественного сознания в направлении признания ценности разнообразия и равноправного участия всех граждан в образовательных и физкультурно-спортивных практиках.

Вывод

Инклюзивное физкультурное образование является экономически обоснованным направлением развития социальной политики, обеспечивающим формирование здорового и конкурентоспособного общества, способного к устойчивому развитию и инновационному экономическому росту.

Вложение средств в развитие этой сферы – это вклад в будущее страны, поскольку формируется новая модель социального развития, ориентированная на равные возможности и эффективное использование человеческого потенциала.

На основе проведённого теоретического анализа можно заключить, что экономический эффект инклюзивного физкультурного образования значительно превышает затраты, обеспечивая государству и обществу долгосрочные экономические выгоды.

Эффективное развитие инклюзивного физкультурно-образовательного пространства, несомненно, является важной составляющей современного общества, ориентированного на ценности равных возможностей, социальной интеграции и здорового образа жизни. Экономическое обоснование развития инклюзивного физкультурно-образовательного процесса включает в себя не только показатели прямых финансовых затрат, связанных с созданием необходимых условий и приобретением специализированного оборудования и ресурсов, но и обусловлено долгосрочными экономическими выгодами, которые приносят инклюзивные инициативы.

Во-первых, внедрение инклюзивных программ способствует снижению затрат на здравоохранение за счет повышения уровня физического и психологического здоровья участников. Регулярные занятия спортом и физической активностью помогают уменьшить риск развития хронических заболеваний, коррекции или предотвращения инвалидности, что в долгосрочной перспективе ведет к уменьшению расходов на медицину и реабилитацию. Во-вторых, инклюзивное образование способствует формированию у учащихся и общества в целом ценностей социальной ответственности, толерантности и уважения к различиям, что создает более гармоничное и устойчивое общество, готовое к совместному развитию и инновациям.

Экономическая целесообразность также проявляется в повышении трудового потенциала общества за счет развития у молодых людей навыков командной работы, лидерства, терпимости и адаптивности – качеств, востребованных на современном рынке труда. Внедрение инклюзивных физических программ содействует социальной активизации и вовлеченности различных групп населения, что способствует развитию внутреннего рынка, созданию новых рабочих мест и стимулированию социальной предпринимательской деятельности.

Кроме того, инвестиции в инклюзивные образовательные программы являются мощным двигателем развития человеческого капитала, что напрямую и косвенно влияет на общее экономическое развитие страны. Системное расширение и совершенствование инклюзивных методов и технологий требуют первоначальных вложений, однако выгоды от масштабных позитивных социально-экономических изменений превосходят эти издержки. Эти инвестиции позволяют формировать инклюзивную культуру, которая является залогом будущего экономического процветания, повышения качества жизни и социальной стабильности.

В целом, экономическое обоснование развития инклюзивного физкультурно-образователь-

ного пространства основывается на концепции вложений в здоровье, образование и социальное благополучие населения с пониманием их долгосрочного эффекта. Инклюзивность становится не только этическим требованием современного общества, но и стратегическим направлением, которое способствует устойчивому развитию, повышению конкурентоспособности и созданию инклюзивной экономики, способной учитывать интересы всех групп населения.

Список источников

1. *Аверин В. А.* Экономические аспекты инклюзивного образования. М.: Финансы и статистика, 2021. 214 с.
2. *Алексеев Н. С.* Социальная экономика: учеб. пособие. СПб.: Питер, 2020. 352 с.
3. *Белова Т. В.* Инклюзивное образование как фактор экономического роста // Вестник образования. 2022. № 4. С. 55–61.
4. *Богданов Р. И.* Государственная политика в области инклюзивного образования. Казань: Познание, 2023. 186 с.
5. *Волков П. А.* Экономическая диагностика эффективности образования // Социальные технологии. 2021. № 3. С. 99–107.
6. *Гусев Д. В.* Инклюзия и рынок труда: монография. Екатеринбург: УрФУ, 2022. 244 с.
7. *Карпова М. Н.* Адаптивная физическая культура. М.: Спорт, 2019. 298 с.
8. *Логинов С. Ю.* Социальная интеграция людей с ОВЗ: теоретические аспекты. М.: Наука, 2020. 190 с.
9. *Соколова Е. Р.* Оценка экономических эффектов инклюзивного образования // Экономист. 2022. № 7. С. 72–80.
10. *Фролова А. С.* Управление инвестициями в социальную сферу. М.: Инфра-М, 2023. 220 с.

References

1. Averin V. A. 2021. Ekonomicheskie aspekty inklyuzivnogo obrazovaniya [Economic aspects of inclusive education]. Moscow: Finansy i statistika. 214 p.
2. Alekseev N. S. 2020. Sotsial'naya ekonomika: uchebnoe posobie [Social economics: textbook]. Saint Petersburg: Piter. 352 p.
3. Belova T. V. 2022. Inklyuzivnoe obrazovanie kak faktor ekonomicheskogo rosta [Inclusive education as a factor of economic growth]. Vestnik obrazovaniya [Bulletin of Education], no. 4, pp. 55-61.
4. Bogdanov R. I. 2023. Gosudarstvennaya politika v oblasti inklyuzivnogo obrazovaniya [State policy in the field of inclusive education]. Kazan': Poznanie. 186 p.
5. Volkov P. A. 2021. Ekonomicheskaya diagnostika effektivnosti obrazovaniya [Economic diagnostics of education effectiveness]. Sotsial'nye tekhnologii [Social Technologies], no. 3, pp. 99-107.
6. Gusev D. V. 2022. Inklyuziya i rynok truda: monografiya [Inclusion and the labor market: monograph]. Yekaterinburg: UrFU. 244 p.
7. Karpova M. N. 2019. Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura [Adaptive physical culture]. Moscow: Sport. 298 p.
8. Loginov S. Yu. 2020. Sotsial'naya integratsiya lyudey s OVZ: teoreticheskie aspekty [Social integration of people with disabilities: theoretical aspects]. Moscow: Nauka. 190 p.
9. Sokolova E. R. 2022. Otsenka ekonomicheskikh effektov inklyuzivnogo obrazovaniya [Assessment of economic effects of inclusive education]. Ekonomist [Economist], no. 7, pp. 72-80.
10. Frolova A. S. 2023. Upravlenie investitsiyami v sotsial'nuyu sferu [Managing investments in the social sphere]. Moscow: Infra-M. 220 p.

Информация об авторах:

Т. Д. БАШХАДЖИЕВ – и. о. зав. кафедры «Физвоспитание»;

Х. А. ВИСАИТОВА – старший преподаватель кафедры «Физвоспитание».

Information about the authors:

T. D. BASHKHADZHIEV – Acting Head of the Department of Physical Education;

Kh. A. VISAITOVA – Senior Lecturer of the Department of Physical Education.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.*

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article.*
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 07.10.2025; одобрена после рецензирования 27.10.2025; принята к публикации 03.11.2025

The article was submitted to the editorial office 07.10.2025; approved after review 27.10.2025; accepted for publication 03.11.2025