

Экономический журнал

Экономика: вчера,  
сегодня, завтра

Том 14, № 11А, 2024.

С. 1-673.



---

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС»

Московская область, г. Ногинск

Economic journal

# Economics: Yesterday, Today and Tomorrow

November 2024, Volume 14, Issue 11A.

Pages 1-673.



---

ANALITIKA RODIS publishing house

Noginsk, Moscow region

# «Экономика: вчера, сегодня, завтра»

Том 14, № 11А, 2024

Выпуски журнала издаются в двух частях: А и В. Периодичность части А – 12 номеров в год.

Периодичность части В – 12 номеров в год.

Все статьи, публикуемые в журнале, рецензируются членами редсовета и редколлегии, а также другими ведущими учеными.

**Виленский Александр Викторович**, доктор экономических наук (5.2.3), профессор, центр федеративных отношений и регионального развития, заведующий сектором экономики регионов и муниципального самоуправления, **Институт экономики Российской академии наук** – главный редактор журнала.

**Сазонов Сергей Николаевич**, доктор экономических наук (5.2.6), доктор технических наук, профессор, помощник Председателя, **Тамбовская областная дума** – заместитель главного редактора.

В журнале рассматриваются ретроспектива экономических событий, современные проблемы становления экономики России, ее регионов и хозяйствующих субъектов, организации производства, а также актуальные вопросы мировой экономики, прогнозы развития национальной и мировой экономической системы. В статьях представлены результаты фундаментальных и прикладных исследований в области экономики, финансов и менеджмента. Журнал способствует распространению научных знаний с целью совершенствования процессов производства, распределения и потребления товаров и услуг, а также методов и технологий управления, направленных на повышение эффективности функционирования предприятий.

Авторами статей являются экономисты, ведущие специалисты современного научного знания, а также исследователи, работающие над диссертациями. Журнал ориентирован на широкий круг ученых, специалистов-практиков, а также молодое поколение, идущее по пути освоения экономических знаний.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Журнал «Экономика: вчера, сегодня, завтра» включен в «**Перечень рецензируемых научных изданий**, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» в соответствии с приказом Минобрнауки России от 25 июля 2014 г. № 793 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 03 июня 2015 г. № 560 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г., регистрационный № 33863), вступившим в силу 1 декабря 2015 года.

Генеральный директор издательства	Е.А. Лисина
Главный редактор	А.В. Виленский, доктор экономических наук (5.2.3)
Зам. главного редактора	С.Н. Сазонов, доктор экономических наук (5.2.6), доктор технических наук
Научный редактор и переводчик	К.И. Кропачева
Дизайн и верстка	М.А. Пучков
Адрес редакции и издателя	142412, Московская область, Ногинск, ул. Рогожская, 7
Телефоны редакции	+7 (495) 210 0554; +7 985 7689176
E-mail	info@publishing-vak.ru
Сайт	http://www.publishing-vak.ru

Журнал издается с июля 2011 г. Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации СМИ:

ПИ № ФС77-43668 от 24.01.2011.

**ISSN 2222-9167 Учредитель и издатель: «АНАЛИТИКА РОДИС»**

Индекс по Каталогу периодики «Урал-Пресс»:

**43044 «Экономика: вчера, сегодня, завтра»**

Цена договорная. Подписано к печати 15.11.2024. Печ. л. 33,48. Формат 60х90/8.

Печать офсетная. Бумага офсетная. Периодичность: 12 раз в год. Тираж 1000 экз. Заказ № 7410.

Отпечатано в типографии «Книга по Требованию». 127918, Москва, Суцевский вал, 49.

# "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow"

## November 2024, Volume 14, Issue 11A

The issues of the journal are published in two parts: A and B. The publication frequency of part A is 12 times a year. The frequency of part B is 12 times per year.

All articles published in the journal are reviewed by the members of the editorial board and editorial staff as well as by other leading scientists.

**Vilenskii Aleksandr Viktorovich**, Doctor of Economics (5.2.3), Professor, Center for Federal Relations and Regional Development, Head of the Sector of Regional Economy and Municipal Self-Government, **Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences** – editor-in-chief.

**Sazonov Sergei Nikolaevich**, Doctor of Economics (5.2.6), Doctor of Engineering, Professor, Assistant Chairman, **Tambov Regional Duma** – deputy editor-in-chief.

The journal deals with the retrospective of economic events, current problems of the formation of the economy of the Russian Federation, its regions and businesses, the organization of production, as well as topical issues of the world economy, the forecasts of the development of national and global economic systems. The articles present the results of theoretical and applied research in the field of economics, finance and management. The journal promotes the dissemination of scientific knowledge with a view to improving the processes of production, distribution and consumption of goods and services, as well as management methods and technologies aimed at improving business efficiency.

The authors of the submitted materials are economists, leading specialists in the field of modern scientific knowledge and researchers working on dissertations. The journal is designed for scholars, economists and the younger generation following the path of mastering economic knowledge.

The views and opinions of the publisher do not necessarily coincide with those of the authors.

The journal "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow" ("*Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*") was included in the "**List of the peer-reviewed scientific journals**, in which the major scientific results of dissertations for obtaining Candidate of Sciences and Doctor of Sciences degrees should be published" in accordance with Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 793 of July 25, 2014 (as amended by Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 560 of June 3, 2015 that was registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation on August 25, 2014 (registration No. 33863) and entered into force on December 1, 2015).

CEO of the publishing house	E.A. Lisina
Editor-in-chief	A.V. Vilenskii, Doctor of Economics (5.2.3)
Deputy editor-in-chief	S.N. Sazonov, Doctor of Economics (5.2.6), Doctor of Engineering Sciences
Science editor and translator	K.I. Kropacheva
Styling and make-up	M.A. Puchkov
Address of the Publisher and the Editorial Board	P.O. Box 142412, 7 Rogozhskaya st., Noginsk, Moscow region, Russian Federation
Phones of the Editorial Board	+7 (495) 210 0554; +7 985 7689176
E-mail	info@publishing-vak.ru
Website	http://www.publishing-vak.ru

The journal is issued since July 2011. The publication is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR).

Mass media registration certificate: PI No. FS77-43668 of 24.01.2011.

**ISSN 2222-9167 Founder and Publisher: "ANALITIKA RODIS"**

Subscription index of the catalog of periodicals "Ural-Press":

**43044** "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow".

Contract price. Passed for printing on 15.11.2024. 33.48 printed sheets. Format 60x90/8.

Offset printing. Offset paper. Periodicity: 12 issues per year. Circulation 1,000 issues. Order No. 7410.

Printed from make-up page in the "Kniga po Trebovaniyu" printing house.

P.O. Box 127918, 49 Sushchevskii val, Moscow, Russian Federation.



## Редакционный совет

### по направлению: 5.2.1. Экономическая теория

**Грузков Игорь Владимирович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории, маркетинга и агроэкономики, Северо-Кавказский федеральный университет.

**Курченков Владимир Викторович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления и экономики инноваций, Волгоградский государственный университет.

**Туманян Юрий Рафаэлович** – доктор экономических наук, профессор, и.о. заведующего кафедрой политической экономии и экономической политики, Южный федеральный университет.

### по направлению: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

**Виленский Александр Викторович** – главный редактор журнала, доктор экономических наук, профессор, центр федеративных отношений и регионального развития, заведующий сектором экономики регионов и муниципального самоуправления, Институт экономики Российской академии наук.

**Дохолян Сергей Владимирович** – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социально-экономических исследований», Дагестанский федеральный исследовательский центр Российской академии наук.

**Новоселов Сергей Николаевич** – доктор экономических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры экономических дисциплин, образовательное частное учреждение высшего образования «Еврейский университет» (г. Москва).

**Парахина Валентина Николаевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента, Северо-Кавказский федеральный университет.

**Смирнова Ольга Олеговна** – кандидат экономических наук, заместитель генерального директора, издательский дом «АНАЛИТИКА РОДИС».

**Сухарев Олег Сергеевич** – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики Российской академии наук.

### по направлению: 5.2.4. Финансы

**Агеева Ольга Андреевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, аудита и налогообложения, Государственный университет управления.

**Клочкова Наталия Владимировна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.

**Князева Елена Геннадьевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов, денежного обращения и кредита, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

### по направлению: 5.2.5. Мировая экономика

**Воронина Людмила Анфимовна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет.

**Павлов Павел Владимирович** – доктор экономических наук, доктор юридических наук, профессор, профессор кафедры экономики предприятия, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах, Южный федеральный университет.

**Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, директор центра дополнительного профессионального образования, Донецкий национальный университет им. М.И. Туган-Барановского.

по направлению: 5.2.6. Менеджмент

**Воронина Людмила Анфимовна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет.

**Клочкова Наталия Владимировна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.

**Сазонов Сергей Николаевич** – заместитель главного редактора, доктор экономических наук, доктор технических наук, профессор, помощник Председателя, Тамбовская областная дума.

**Черненко Алексей Федорович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и менеджмента, Челябинский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

# Editorial Board

## 5.2.1. Economic theory

**Gruzkov Igor' Vladimirovich** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Theory, Marketing and Agroecomics, North Caucasus Federal University (Russia).

**Kurchenkov Vladimir Viktorovich** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of State and Municipal Administration and Economics of Innovation, Volgograd State University (Russia).

**Tumanyan Yurii Rafaelovich** – Doctor of Economics, Professor, Acting Head of the Department of Political Economy and Economic Policy, Southern Federal University (Russia).

## 5.2.3. Regional and sectoral economy

**Vilenskii Aleksandr Viktorovich** – Journal's Chief Editor, Doctor of Economics, Professor, Center for Federal Relations and Regional Development, Head of the Sector of Regional Economy and Municipal Self-Government, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Russia).

**Dokholyan Sergei Vladimirovich** – Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute for Socio-Economic Research, Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russia).

**Novoselov Sergei Nikolaevich** – Doctor of Economics, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Economic Disciplines, Hebrew University (Moscow) (Russia).

**Parakhina Valentina Nikolaevna** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management, North Caucasus Federal University (Russia).

**Smirnova Ol'ga Olegovna** – PhD in Economics, Deputy CEO, "ANALITIKA RODIS" Publishing House (Russia).

**Sukharev Oleg Sergeevich** – Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Russia).

## 5.2.4. Finance

**Ageeva Ol'ga Andreevna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Accounting, Audit and Taxation, State University of Management (Russia).

**Klochkova Nataliya Vladimirovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Marketing, Ivanovo State Power University named after V.I. Lenin (Russia).

**Knyazeva Elena Gennad'evna** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Finance, Money Circulation and Credit, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin (Russia).

## 5.2.5. Global economics

**Voronina Lyudmila Anfimovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of World Economy and Management, Kuban State University (Russia).

**Pavlov Pavel Vladimirovich** – Doctor of Economics, Doctor of Law, Professor, Professor of the Department of Enterprise Economics, Institute of Management in Economic, Environmental and Social Systems, Southern Federal University (Russia).

**Popova Irina Vital'evna** – Doctor of Economics, Director of the Center for Additional Professional Education, Donetsk National University of Economics and Trade named after Michael Tugan-Baranovsky (Donetsk).

#### 5.2.6. Management

**Voronina Lyudmila Anfimovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of World Economy and Management, Kuban State University (Russia).

**Klochkova Nataliya Vladimirovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Marketing, Ivanovo State Power University named after V.I. Lenin (Russia).

**Sazonov Sergei Nikolaevich** – Deputy Chief Editor, Doctor of Economics, Doctor of Engineering, Professor, Assistant Chairman, Tambov Regional Duma (Russia).

**Chernenko Aleksei Fedorovich** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Chelyabinsk branch) (Russia).

# Содержание

## *Экономическая теория*

<b>Боев Иван Сергеевич</b> <b>Малиновский Леонид Феликсович</b> Государственные меры поддержки сегмента малого и среднего бизнеса.....	11
--	----

## *Региональная и отраслевая экономика*

<b>Торшина Анна Вячеславовна</b> <b>Измайлова Анна Сергеевна</b> Влияние мирового фармацевтического производства на состояние российского рынка.....	19
<b>Торшина Анна Вячеславовна</b> <b>Измайлова Анна Сергеевна</b> Структура пространственного распределения производств пищевой промышленности Оренбургской области.....	27
<b>Миронова Дарья Юрьевна</b> <b>Павлова Елена Александровна</b> <b>Пашкова Евгения Александровна</b> <b>Баранов Игорь Владимирович</b> Модернизация инновационной инфраструктуры вузов в условиях перехода России к циркулярной экономике.....	37
<b>Алексашин Константин Юрьевич</b> Влияние цифровизации на устойчивое развитие муниципальных образований и повышение качества городской среды.....	55
<b>Баранова Инна Владимировна</b> Государственные программы как фактор укрепления экономической безопасности региона.....	65
<b>Кутузов Константин Владимирович</b> <b>Сухоруков Александр Ильич</b> Использование кластерного подхода в регулировании инвестиционно-строительной деятельности.....	74
<b>Дмитриева Светлана Владимировна</b> Анализ факторов успешного внедрения финансовых технологий в банковском секторе и их влияние на экономический рост.....	84
<b>Дмитриева Светлана Владимировна</b> Инновационные модели развития малого и среднего бизнеса в эпоху цифровой трансформации экономики.....	93
<b>Агарков Степан Дмитриевич</b> Влияние платформенной экономики на трудовой рынок и социальную сферу.....	105
<b>Баранов Андрей Валериевич</b> <b>Анисимов Александр Юрьевич</b> Операционная эффективность организации и факторы, на нее влияющие.....	110
<b>Туранова Мария Витальевна</b> Развитие городов и урбанизированных территорий на основе принципов ESG: пути реализации, эффекты и вызовы.....	125
<b>Тюдешева Анастасия Сергеевна</b> <b>Усков Владислав Владимирович</b> К вопросу государственного регулирования мер минимизации влияния санкций на Российскую Федерацию.....	135

<b>Моденов Анатолий Константинович</b>	
<b>Усков Владислав Владимирович</b>	
К вопросу о понимании информационной безопасности в системе экономической безопасности.....	142
<b>Савватеев Евгений Витальевич</b>	
Исследование стратегий снижения текучести кадров в малом бизнесе посредством улучшения условий труда .....	152
<b>Савватеев Евгений Витальевич</b>	
Анализ влияния мотивационных программ на удержание персонала в предприятиях малого предпринимательства.....	165
<b>Фатеев Платон Александрович</b>	
Сравнительный анализ инновационного развития Воронежского региона и других субъектов Центрального федерального округа.....	176
<b>Дунай Диана Дмитриевна</b>	
Формирование концептуального подхода к инвестиционному обеспечению инфраструктуры в регионах России.....	186
<b>Дунай Диана Дмитриевна</b>	
Эффективные модели инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры в регионах России .....	192
<b>Колосов Виктор Антонович</b>	
<b>Мулекаев Тимур Ринатович</b>	
Методологические основы совершенствования управления инновационными экосистемами в условиях цифровой трансформации предприятий горно-металлургического комплекса .....	198
<b>Колосов Виктор Антонович</b>	
<b>Мулекаев Тимур Ринатович</b>	
Разработка и внедрение эффективных подходов к управлению инновационными экосистемами на предприятиях МСК в эпоху цифровизации .....	207
<b>Шайлиева Марина Магомедовна</b>	
<b>Кадыргулов Руслан Радифович</b>	
Состояние и проблемы горнодобывающей промышленности .....	218
<b>Мадяр Ольга Николаевна</b>	
<b>Попова Елена Александровна</b>	
Алгоритмы K-means и модель XGBoost в транспортной отрасли.....	232
<b>Дмитриева Камила Рифатовна</b>	
Исследование комплексного влияния искусственного интеллекта и больших данных на оптимизацию производственных процессов промышленных предприятий .....	246
<b>Астанков Константин Сергеевич</b>	
<b>Куимов Василий Васильевич</b>	
<b>Щербенко Ева Владиславовна</b>	
Модель университетского центра трансфера технологий в сфере услуг коммерциализации РИД .....	256
<b>Бекетова Ольга Николаевна</b>	
<b>Зевеке Ольга Юрьевна</b>	
<b>Самохина Полина Вячеславовна</b>	
Оценка социально-экономических эффектов развития туризма на региональном уровне: международная практика использования метода «затраты-выпуск», вызовы и перспективы.....	270

<b>Григорьева Наталья Николаевна</b> <b>Данилова Альбина Сергеевна</b> <b>Здрестова-Захаренкова Светлана Викторовна</b>	Управление предприятиями креативной индустрии на основе бизнес-процессов.....	281
<b>Григорьева Наталья Николаевна</b> <b>Каячев Геннадий Федорович</b> <b>Данилова Альбина Сергеевна</b>	Креативные индустрии и их место в новой стратегии научно-технологического развития Российской Федерации .....	292
<b>Вьюжанина Наталья Алексеевна</b>	Разработка систем автоматизации на основе искусственного интеллекта для управления умными городами: на примере Ижевска.....	300
<b>Довготько Наталья Анатольевна</b> <b>Скиперская Елизавета Викторовна</b>	Потенциал применения ESG-стандартов для повышения устойчивости агропромышленного комплекса в условиях глобальных климатических изменений .....	312
<b>Евдокименко Александр Сергеевич</b>	Взаимосвязь потребительской способности и ценообразования жилой недвижимости.....	322
<b>Нестеров Александр Геннадьевич</b>	Специальный административный район КНР Аомэнь (Макао): особенности внешнеэкономической деятельности .....	328
<b>Магомаев Тамирлан Рамзанович</b>	Роль государственной поддержки в реализации проектов инновационного развития региона в Чеченской Республике.....	338
<b>Денисов Максим Васильевич</b>	Неявные ограничения и запреты «зелёной» экономики.....	346
<b>Денисов Максим Васильевич</b>	Институциональные и инфраструктурные ограничения реализации проектов «зеленой» экономики .....	356
<b>Миронова Дарья Юрьевна</b> <b>Корытова Виктория Евгеньевна</b> <b>Будрин Александр Германович</b>	Развитие внутренней инновационной среды вузов через создание инновационных проектов в рамках коллаборативного партнерства.....	364
<b>Шилова Ирина Николаевна</b> <b>Джабборов Бободжон Хусейнович</b>	Методика оценки экономической эффективности использования оборотных средств в сельскохозяйственных предприятиях .....	374
<b>Сакаринен Мария Андреевна</b> <b>Муфтахова Альмира Нургалиевна</b>	Факторы дисбаланса в распределении социальной инфраструктуры при территориальном планировании мегаполиса Санкт-Петербурга .....	381
<b>Мохамед Конде</b>	Повышение экономической конкурентоспособности в странах Африки к югу от Сахары .....	391
<b>Логинова Наталья Анатольевна</b> <b>Крон Павел Александрович</b>	Количественное измерение аудиторского риска: систематизация моделей и методических подходов.....	398
<b>Глотко Андрей Владимирович</b> <b>Филатов Сергей Анатольевич</b>	Внедрение логистического аутсорсинга в бизнес-процессы организации .....	411

**Саунина Елена Валентиновна**

**Се Чжаохэн**

Развитие российско-китайского сотрудничества на примере работы лесоперерабатывающих комплексов в Сибирском федеральном округе .....420

## **Финансы**

**Шейбут Екатерина Викторовна**

Ценностно-ориентированное управление ключевыми факторами успеха предприятий ресторанного бизнеса в конкурентной среде.....429

**Ван Чжичжун**

Развитие рынка цифровых валют и рекомендации по регулированию .....435

**Коваленко Евгений Андреевич**

Влияние цифровизации образования на стоимость оценки онлайн-бизнеса .....444

**Копылов Александр Евгеньевич**

Экономические аспекты повышения конфиденциальности данных в блокчейне .....456

**Копылов Александр Евгеньевич**

Комплексный анализ феномена ликвидного рестейкинга, его экономических возможностей и рисков.....464

**Абади Мургада Таха Иса**

Повышение финансовой прозрачности: модельного подхода к аудиту в Ираке и его влияние на финансовые результаты предприятий .....474

**Винокурова Ольга Андреевна**

Скользящее бюджетирование как технология управления бизнес-процессами организации .....487

## **Менеджмент**

**Демянинко Аркадий Владимирович**

Оценка эффективности внедрения искусственного интеллекта в бизнес-процессы компании .....496

**Кусаинов Ренат Рустемович**

Импортозамещающие нефтегазовые кластеры: сущность, виды, направления стратегического менеджмента .....508

**Односторонцева Анна Юрьевна**

Беспилотные летательные аппараты – будущие технологии для жизни общества .....514

**Дрога Андрей Анатольевич**

**Ковалева Екатерина Геннадьевна**

**Акапьев Виктор Львович**

**Чижов Илья Александрович**

Прогнозная модель осадки сооружения на основе мониторинга: экономические аспекты .....522

**Колганова Елена Викторовна**

**Эскандари Гареагаджи Ариан**

Оценка перспектив выхода иранских компаний на российский рынок в современных условиях .....533

**Бондаренко Майя Павловна**

Цифровая трансформация системы клиентской поддержки как основа для повышения лояльности и качества обслуживания в авторизованных сервисных центрах .....540

**Чжан Вэньцзинь**

Сетевые эффекты в экономических системах: самоорганизация и эволюционная динамика .....550



<b>Дзарданова Екатерина Андреевна</b>	
Проблемы и перспективы развития рынка добровольного медицинского страхования.....	560
<b>Дмитриев Антон Геннадиевич</b>	
<b>Прибылов Алексей Юрьевич</b>	
<b>Романиков Александр Николаевич</b>	
Роль коучинга в повышении конкурентоспособности IT-компаний в условиях технологических изменений .....	568
<b>Бондаренко Майя Павловна</b>	
Трансформация экономического механизма нефтегазового сектора в условиях глобальных изменений .....	580
<b>Посохов Николай Николаевич</b>	
Расчетное обоснование несущей способности защитных сооружений гражданской обороны блок-модульного типа полной заводской готовности: экономические аспекты.....	594
<b>Рогаткин Александр Викторович</b>	
Внедрение системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе машинного обучения для повышения лояльности и удовлетворенности клиентов .....	602
<b>Епифанова Ольга Владимировна</b>	
Проблемы применения научных знаний теории менеджмента в реальной практике малого и микробизнеса в условиях турбулентности экономики .....	611
<b>Кузьменко Александр Александрович</b>	
<b>Мачихин Вячеслав Андреевич</b>	
Экономические аспекты реализации методов определения цвета многоцветного объекта с относительно большими габаритами.....	618
<b>Демянинко Аркадий Владимирович</b>	
Искусственный интеллект и большие данные: трансформация бизнес-процессов и новые горизонты эффективности .....	626
<b>Гончарова Алина Рашитовна</b>	
Концепция ESG как ориентир устойчивого развития инфраструктурного объекта.....	638
<b>Герасимова Дарья Максимовна</b>	
Долгосрочная ценность HR-брендинга на начальной стадии развития бизнеса .....	650
<b>Неуступова Алина Серафимовна</b>	
Роль диагностики финансово-хозяйственной деятельности в системе управления внутренним контролем предприятия.....	658
<b>Кузьменко Александр Александрович</b>	
<b>Мачихин Вячеслав Андреевич</b>	
Возможности анализа нейронными сетями изображений мест возгорания: аспекты оптимизации .....	667

# Contents

## *Economic theory*

**Ivan S. Boev**

**Leonid F. Malinovskiy**

Government measures to support the small and medium business segment .....11

## *Regional and sectoral economy*

**Anna V. Torshina**

**Anna S. Izmailova**

The Impact of Global Pharmaceutical Production on the State of the Russian Market .....19

**Anna V. Torshina**

**Anna S. Izmailova**

The structure of spatial distribution of food industry production in the Orenburg region .....27

**Dar'ya Yu. Mironova**

**Elena A. Pavlova**

**Evgeniya A. Pashkova**

**Igor' V. Baranov**

Modernization of the innovative infrastructure of universities in the context of Russia's transition to a circular economy .....37

**Konstantin Yu. Aleksashin**

The impact of digitalization on sustainable development of municipalities and improving the quality of the urban environment .....55

**Inna V. Baranova**

State programs as a factor in strengthening the economic security of the region .....65

**Konstantin V. Kutuzov**

**Aleksandr I. Sukhorukov**

Using a cluster approach in regulating investment and construction activities.....74

**Svetlana V. Dmitrieva**

Analysis of factors for successful implementation of financial technologies in the banking sector and their impact on economic growth.....84

**Svetlana V. Dmitrieva**

Innovative models for the development of small and medium-sized enterprises in the era of digital transformation of the economy .....93

**Stepan D. Agarkov**

The Impact of the Platform Economy on the Labor Market and Social Sphere .....105

**Andrei V. Baranov**

**Aleksandr Yu. Anisimov**

The operational effectiveness of the organization and the factors influencing it .....110

**Mariya V. Turanova**

Development of cities and urbanized territories based on ESG principles: ways of implementation, effects and challenges.....125

**Anastasiya S. Tyudesheva**

**Vladislav V. Uskov**

On the issue of state regulation of measures to minimize the impact of sanctions on the Russian Federation .....135

**Anatolii K. Modenov**

**Vladislav V. Uskov**

On the Understanding of Information Security in the System of Economic Security .....142

<b>Evgenii V. Savvateev</b>	
Research on strategies for reducing employee turnover in small businesses through improvement of working conditions .....	152
<b>Evgenii V. Savvateev</b>	
Analysis of the Impact of Motivational Programs on Employee Retention in Small Business Enterprises .....	165
<b>Platon A. Fateev</b>	
Comparative Analysis of Innovative Development in the Voronezh Region and Other Subjects of the Central Federal District .....	176
<b>Diana D. Dunai</b>	
Formation of a conceptual approach to investment support for infrastructure in the regions of Russia .....	186
<b>Diana D. Dunai</b>	
Effective models of investment support for infrastructure development in the regions of Russia.....	192
<b>Viktor A. Kolosov</b>	
<b>Timur R. Mulekaev</b>	
Methodological Foundations for Improving the Management of Innovation Ecosystems in the Context of Digital Transformation in the Mining and Metallurgical Complex .....	198
<b>Viktor A. Kolosov</b>	
<b>Timur R. Mulekaev</b>	
Development and Implementation of Effective Approaches to Managing Innovation Ecosystems in Enterprises of the Mineral Resource Sector in the Era of Digitalization .....	207
<b>Marina M. Shailieva</b>	
<b>Ruslan R. Kadyrgulov</b>	
Current State and Challenges of the Mining Industry .....	218
<b>Ol'ga N. Madjar</b>	
<b>Elena A. Popova</b>	
K-means Algorithms and the XGBoost Model in the Transport Industry .....	232
<b>Kamila R. Dmitrieva</b>	
Study of the Comprehensive Impact of Artificial Intelligence and Big Data on the Optimization of Industrial Production Processes .....	246
<b>Konstantin S. Astankov</b>	
<b>Vasily V. Kuimov</b>	
<b>Eva V. Shcherbenko</b>	
Model of a University Technology Transfer Center in the Field of Intellectual Property Commercialization Services.....	256
<b>Ol'ga N. Beketova</b>	
<b>Ol'ga Yu. Zeveke</b>	
<b>Polina V. Samokhina</b>	
Assessment of Socio-Economic Effects of Tourism Development at the Regional Level: International Practice of Using the Input-Output Method, Challenges, and Prospects .....	270
<b>Natalia N. Grigorieva</b>	
<b>Albina S. Danilova</b>	
<b>Svetlana V. Zdrestova-Zakharenkova</b>	
Management of Creative Industry Enterprises Based on Business Processes.....	281
<b>Natalia N. Grigorieva</b>	
<b>Gennady F. Kayachev</b>	
<b>Albina S. Danilova</b>	
Creative Industries and Their Place in the New Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation .....	292

<b>Natalia A. Vyuzhanina</b> Development of AI-Based Automation Systems for Smart City Management: A Case Study of Izhevsk .....	300
<b>Natalia A. Dovgotko</b> <b>Elizaveta V. Skiperskaya</b> The Potential of ESG Standards for Enhancing the Resilience of the Agricultural Sector in the Context of Global Climate Change .....	312
<b>Alexander S. Evdokimenko</b> The Interconnection Between Consumer Affordability and Residential Real Estate Pricing .....	322
<b>Alexander G. Nesterov</b> The Special Administrative Region of the People's Republic of China, Macao: Features of Foreign Economic Activity .....	328
<b>Tamirlan R. Magomaev</b> The Role of State Support in the Implementation of Innovative Development Projects in the Chechen Republic .....	338
<b>Maxim V. Denisov</b> Implicit restrictions and prohibitions of the "green" economy .....	346
<b>Maxim V. Denisov</b> Institutional and Infrastructure Constraints on the Implementation of "Green" Economy Projects .....	356
<b>Dar'ya Yu. Mironova</b> <b>Viktoriya E. Korytova</b> <b>Aleksandr G. Budrin</b> Development of the internal innovation environment of universities through the creation of innovative projects within the framework of collaborative partnerships .....	364
<b>Irina N. Shilova</b> <b>Bobojon H. Jabborov</b> Methodology for assessing the economic efficiency of the use of working capital in agricultural enterprises .....	374
<b>Maria A. Sakarinen</b> <b>Almira N. Muftakhova</b> Factors of imbalance in the distribution of social infrastructure in the territorial planning of the megapolis of St. Petersburg .....	381
<b>Mohamed Conde</b> Enhancing Economic Competitiveness in Sub-Saharan Africa .....	391
<b>Natal'ya A. Loginova</b> <b>Pavel A. Kron</b> Quantitative measurement of audit risk: systematization of models and methodological approaches .....	398
<b>Andrei V. Glotko</b> <b>Sergei A. Filatov</b> Implementation of Logistics Outsourcing in Organizational Business Processes .....	411
<b>Elena V. Saunina</b> <b>Zhaoheng Xie</b> Development of Russian-Chinese Cooperation: A Case Study of Timber Processing Complexes in the Siberian Federal District.....	420

## *Finance*

<b>Ekaterina V. Sheibut</b> Value-oriented management of key success factors for restaurant businesses in a competitive environment.....	429
---	-----

<b>Wang Zhizhong</b>	
Development of the digital currency market and regulatory recommendations .....	435
<b>Evgenii A. Kovalenko</b>	
The Impact of Educational Digitalization on the Valuation of Online Businesses .....	444
<b>Aleksandr E. Kopylov</b>	
Economic aspects of improving data privacy in the office .....	456
<b>Aleksandr E. Kopylov</b>	
A comprehensive analysis of the phenomenon of liquid restaking, its economic opportunities and risks .....	464
<b>Murtada T.E. Abadi</b>	
Enhancing financial transparency: model approach to audit in Iraq and its impact on corporate financial performance.....	474
<b>Ol'ga A. Vinokurova</b>	
Rolling budgeting as an enterprise's business process management technology .....	487

## *Management*

<b>Arkadii V. Demyaninko</b>	
Evaluation of the effectiveness of the implementation of artificial intelligence in the company's business processes .....	496
<b>Renat R. Kusainov</b>	
Import-Substituting Oil and Gas Clusters: Essence, Types, and Strategic Management Directions .....	508
<b>Anna Yu. Odnostorontseva</b>	
Unmanned aerial vehicles are the future technologies for the life of society.....	514
<b>Andrei A. Droga</b>	
<b>Ekaterina G. Kovaleva</b>	
<b>Viktor L. Akapiev</b>	
<b>Il'ia A. Chizhov</b>	
Predictive Model of Structure Settlement Based on Monitoring: Economic Aspects .....	522
<b>Elena V. Kolganova</b>	
<b>Gareagadzhi A. Eskandari</b>	
Assessment of the prospects of Iranian companies entering the Russian market in modern conditions .....	533
<b>Maiya P. Bondarenko</b>	
Digital transformation of the customer support system as a foundation for increasing loyalty and service quality in authorized service centers .....	540
<b>Zhang Wenjin</b>	
Network effects in economic systems: self-organization and evolutionary dynamics.....	550
<b>Ekaterina A. Dzardanova</b>	
Problems and prospects of development of voluntary medical insurance.....	560
<b>Anton G. Dmitriev</b>	
<b>Aleksei Yu. Pribylov</b>	
<b>Aleksandr N. Romannikov</b>	
The role of coaching in improving the competitiveness of IT companies in the context of technological change .....	568
<b>Maiya P. Bondarenko</b>	
Transformation of the economic mechanism of the oil and gas sector in the context of global changes.....	580

<b>Nikolai N. Posokhov</b>	
Calculated Justification of the Load-Bearing Capacity of Modular Civil Defense Protective Structures of Full Factory Readiness .....	594
<b>Aleksandr V. Rogatkin</b>	
Implementation of a Customer Relationship Management (CRM) System Based on Machine Learning to Enhance Customer Loyalty and Satisfaction .....	602
<b>Ol'ga V. Epifanova</b>	
Problems of applying scientific knowledge of management theory in the real practice of small and micro businesses in conditions of economic turbulence.....	611
<b>Aleksandr A. Kuz'menko</b>	
<b>Viacheslav A. Machikhin</b>	
Methods for determining the color of a multicolored object with relatively large dimensions .....	618
<b>Arkadii V. Demyaninko</b>	
Artificial Intelligence and Big Data: Transformation of Business Processes and New Horizons of Efficiency.....	626
<b>Alina R. Goncharova</b>	
The ESG Concept as a Guideline for Sustainable Development of Infrastructure Facilities.....	638
<b>Daria M. Gerasimova</b>	
The Long-Term Value of HR Branding at the Initial Stage of Business Development.....	650
<b>Alina S. Neustupova</b>	
The role of diagnostics of financial and economic activity in the system of management of internal control of the enterprise .....	658
<b>Aleksandr A. Kuz'menko</b>	
<b>Viacheslav A. Machikhin</b>	
Opportunities for Neural Network Analysis of Fire Scene Images: Optimization Aspects .....	667

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.25.20.001

## Государственные меры поддержки сегмента малого и среднего бизнеса

**Боев Иван Сергеевич**

Аспирант,  
Государственный университет просвещения,  
кафедра финансово-экономического и бизнес-образования,  
129226, Российская Федерация, Москва, ул. Рощинская 2-я, 4;  
e-mail: boev.finance@gmail.com

**Малиновский Леонид Феликсович**

Кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры финансово-экономического и бизнес-образования,  
Государственный университет просвещения,  
129226, Российская Федерация, Москва, ул. Рощинская 2-я, 4;  
e-mail: mlf49@yandex.ru

### Аннотация

Цель статьи – рассмотреть актуальные меры поддержки, направленные на развитие сегмента малого и среднего бизнеса. Автор анализирует существующие программы и инициативы, реализуемые государством для помощи предпринимателям, а также акцентирует внимание на статистических показателях, касающихся получателей государственной поддержки. В рамках исследования проведен анализ данных о количестве малых и средних предприятий, воспользовавшихся государственной помощью, а также объемах предоставленных субсидий и кредитов. Процедура и методы исследования включают описание ряда мер, направленных на поддержку сегмента малого и среднего бизнеса, с акцентом на актуальных инициативах, которые могут способствовать его развитию. Приводятся численные показатели, отражающие объем получаемой поддержки, включая данные о суммах, выделяемых на поддержку, и статистику о количестве предприятий, воспользовавшихся этими мерами. Результаты исследования показывают, что государственные меры поддержки оказывают значительное влияние на развитие малого и среднего бизнеса. Автор приводит статистику получаемой поддержки и получателей поддержки, что позволяет оценить эффективность реализуемых программ. Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в освещении актуальных мер поддержки сегмента малого и среднего бизнеса, а также в попытке определить текущую конъюнктуру рынка как благоприятную, учитывая ряд субсидий со стороны государства.

### Для цитирования в научных исследованиях

Боев И.С., Малиновский Л.Ф. Государственные меры поддержки сегмента малого и среднего бизнеса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 11-18. DOI: 10.34670/AR.2024.25.20.001

**Ключевые слова**

Сегмент малого и среднего бизнеса, меры государственной поддержки, отечественная экономика, экономическая теория, микроэкономика.

**Введение**

Учитывая конъюнктуру рынка сложившуюся под влиянием санкций наложенных на Российскую Федерацию, вести экономическую деятельность организациям, которые относятся к сегменту малого и среднего бизнеса, наиболее проблематично учитывая именно их масштаб, разумеется текущая ситуация затрагивает всех участников экономической деятельности, но автор рассматривает и выделяет сегмент малого и среднего бизнеса, как ключевого рыночного агента.

Данная позиция обусловлена рядом факторов, один из которых свойства субъектов малого и среднего бизнеса, такие как большая маневренность и адаптивность к изменениям рынка их способность занять место, в том числе, ряда международных корпораций, которые приняли решение прекратить вести свою деятельность на территории Российской Федерации, тем самым оставив после своего ухода неудовлетворенный спрос [Моисеев, 2023, с. 122]..

Также развитие данного сегмента представляет интерес тем, что в странах с развитой экономикой, таких как Франция, Япония, США, Германия и т.д., доля компания малого и среднего бизнеса в структуре ВВП составляет более 50%, в свою очередь в России, ссылаясь на данные Росстата экономического развития, данный показатель составляет менее 21% [Федеральная служба государственной статистики, www...].

**Основное содержание**

Правовой фундамент государственной поддержки субъектов малого и среднего бизнеса является 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [Федеральный закон "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации", www...].

Центральный Банк России создает условия для свободного доступа малого и среднего бизнеса к финансированию вне зависимости от размера и места его регистрации, в том числе на начальном этапе развития компании. [Центральный Банк, www...]

Регулятор определяет для этого специальные правила на финансовом рынке, содействует программам льготного кредитования и развитию инструментов небанковского финансирования субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП).

Иллюстрировать поддержку субъектов сегмента малого и среднего бизнеса по стадиям развития можно следующим образом (рис. 1).

Основное внимание регулятор уделяет тому, чтобы субъекты малого и среднего бизнеса могли пользоваться заемным финансированием для развития своей деятельности, соответственно банковским кредитованием, привлечение финансовых средств посредством фондового рынка, это уже в свою очередь эмиссию долевых и долговых ценных бумаг, также это факторинг и краудфинансирование.

Использование внешнего заемного финансирования позволяет субъектам малого и среднего бизнеса масштабировать свою деятельность, а учитывая широкий спектр инструментов для данной цели, субъекты МСП могут выбрать для себя наиболее комфортные и оптимальные



инструменты привлечения денежных средств.



Источник: [Центральный Банк, www...].

### Рисунок 1 - Поддержка субъектов сегмента малого и среднего бизнеса по стадиям развития

Развитие финансирования субъектов МСП — один из приоритетов деятельности Банка России по повышению доступности финансовых услуг.

Ниже автор приводит полный список инструментов поддержки со стороны регулятора:

- Программы льготного кредитования с участием Банка России;
- Кредитование;
- Микрофинансирование;
- Гарантийная система;
- Фондовый рынок;
- Краудфинансирование;
- Лизинг;
- Факторинг;
- Посевные фонды;
- Венчурное финансирование [Дорожная карта Банка России по развитию финансирования субъектов МСП на 2021-2022 годы, www...].

Также, основным лицом выдвигающим инициативы поддержки субъектом малого и среднего бизнеса является АО Корпорация МСП. Данное общество помогает предпринимателям получить дополнительное финансирование, найти новые рынки сбыта и построить диалог с государством [Цифровая платформа МСП.РФ, www...].

На текущий момент в России более 6 390 000 субъектов малого и среднего бизнеса, из них более 5 130 000 постоянно действующих, примерно 1 260 000 имеют статус просто открыть, но деятельность не ведут и примерно 953 000 ликвидировано. Также дополнительно более 9 500 000 самозанятых [Федеральная служба государственной статистики, [www...](#)].

По данным ФНС России оборот субъектов МСП от объема общего по России составляет 34% и равняется 2 182 млрд рублей, что больше на 23% относительно предыдущего периода. Большая часть оборота приходится на торговлю и составляет 1 260 млрд рублей, 251 млрд рублей на деятельность гостиниц и предприятий общественного питания и 105 млрд рублей на деятельность в области здравоохранения и социальных услугах, и т.д [Федеральная налоговая служба России, [www...](#)].

В российском малом бизнесе на сегодняшний день работают больше 15,1 млн человек, это максимальное значение с начала 2024 года [Сбер бизнес лайв, [www...](#)]. Суммарно в сегменте малого и среднего бизнеса занято более 31 400 000 людей или 42% от занятых в экономике [Федеральная налоговая служба России, [www...](#)]. Лидеры по доли занятости населения в субъектах МСП, в разбивке по регионам, следующие:

- Москва - 67,6%
- Санкт-Петербург - 65%
- Новосибирская область - 54,9%

В связи с этим автор декларирует, что намеченные планы государства на развитие данного сектора осуществляются, чему способствуют ряд программ помощи субъектам малого и среднего бизнеса, которые автор рассматривает ниже.

Согласно единому реестру субъектов малого и среднего предпринимательства, фактов получения поддержки на 15.02.2024 было зарегистрировано 9 897 466, число получателей поддержки составил 2 687 191 организации, в свою очередь размер оказанной помощи составил 2 495 283 431 279 рублей [Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, [www...](#)].

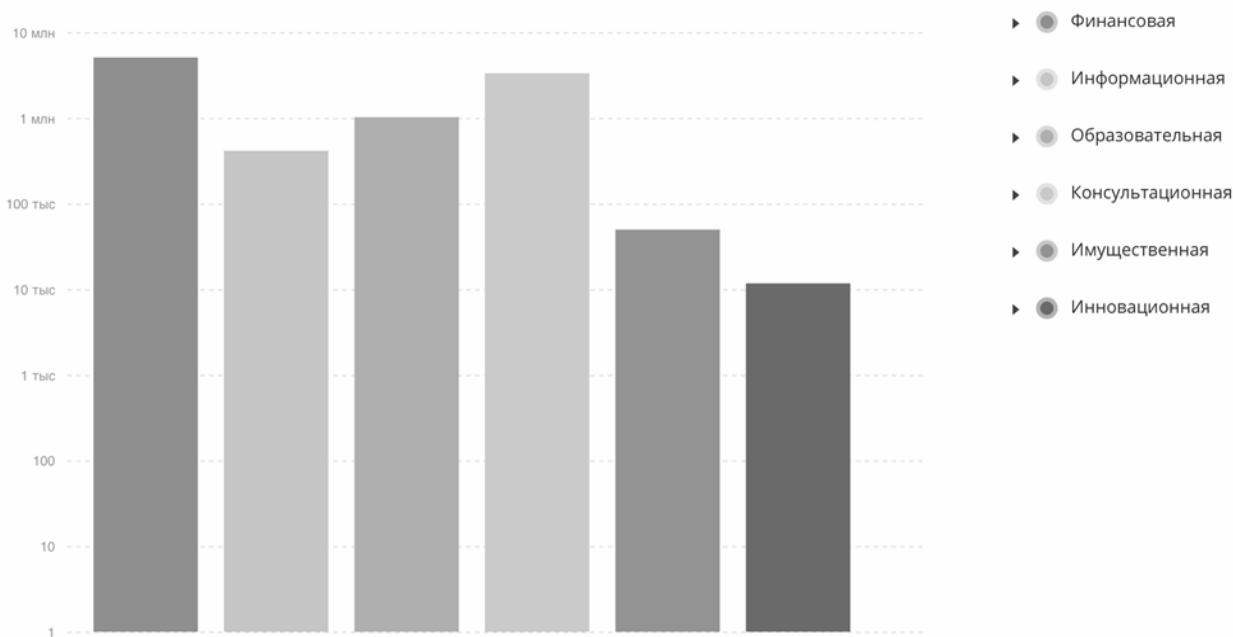


Источник: [Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, [www...](#)].

**Рисунок 1 - Получатели поддержки из сегмента МСП**

Анализируя данные, можно сделать следующие выводы, подавляющее большинство получателей государственной поддержки среди субъектов малого и среднего бизнеса являются индивидуальными предпринимателями их количество равняется 1 793 938, в свою очередь юридические лица получившие поддержки достигают числа 756 623 фирмы, совсем незначительное количество делят между собой самозанятые 149 984 и фермерские хозяйства 58 521.

Также автор приводит формы и виды оказанной поддержки в разрезе количество фактов поддержки на Диаграмме 2, ниже.



Источник: [Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, www...].

## Рисунок 2 - Виды оказанной поддержки в разрезе количество фактов поддержки

Согласно данным, наиболее часто получаемая помощь финансовая, фактов получения данной поддержки 5 083 220 раз, далее идет консультационная поддержки, фактор ее получения равняется 3 318 932 раза, третье место занимает образовательная поддержки, 1 020 844 раза данная поддержки была получена субъектами малого и среднего бизнеса, и далее информационная поддержка 413 067 раз, имущественная 49 698 раз, и наконец интонационная всего 11 705 раз.

Автор отмечает, что данная диспропорция продиктована в первую очередь потребностями субъектов МСП и сложившейся экономической ситуацией, в связи с рядом наложенных санкций на Россию, а также уходом ряда крупных международных корпораций.

Также, на Диаграмме 3 автор приводит статистическую выборку из массива оказанных фактов поддержки, в которых содержались признаки нарушений при оказании поддержки.

Согласно статистике единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства почти вся оказанная поддержки не имела признаков нарушений, только 799 случае из 9 897 466 были уличены в нецелевом использовании выделенных средств, что составляет от общего числа сотую процента [Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, www...].



Источник: [Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, www...].

**Рисунок 3 - Статистика фактов поддержки, в которых содержались признаки нарушений при оказании поддержки**

### Заключение

Проанализировав детально статистику самого сегмента малого и среднего бизнеса в разрезе количества предприятий, доли от оборота, числу занятых в данном сегменте людей, автор видит развитие сегмента экономики, данный вывод подтверждают цифры, что оборот МСП от общего по России вырос на 23% относительно прошлого периода. Это способствуют меры государственной поддержки рассматриваемого сегмента, как отмечалось в статье, размер оказанной помощи составил 2 495 283 431 279 рублей, что, разумеется, благоприятно сказалось на развитии субъектов МСП.

Сегмент малого и среднего бизнеса, способен занять лидирующие позиции в секторах экономики, которые были покинуты крупными международными корпорациями, не потеряв качества [Дорожная карта Банка России по развитию финансирования субъектов МСП на 2021-2022 годы, www..., с. 57].

Учитывая текущую динамика можно сделать предположение, что далее сектор будет только развиваться и масштабироваться не взирая на текущую сложившиеся рыночную конъюнктуру, под влиянием санкций наложенных на Россию, а также ухода ряда крупных международных организациях из большого количестве сфер деятельности, субъекты малого и среднего бизнеса обладают поддержкой государства, а также большей адаптивностью и маневренностью, в отличии от крупных отечественных корпораций, могут занять ряд ниш и масштабировать свою деятельность.

### Библиография

1. Моисеев В.В. Санкции и их влияние на экономику России: монография. Издательство Директ-Медиа, 2023. 122–131 с.
2. Федеральный закон "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" от 24.07.2007 N 209-ФЗ (последняя редакция).

3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mal\\_pred\\_2022.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mal_pred_2022.pdf) (дата обращения 05.12.2024)
4. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства - получателей поддержки. [Электронный ресурс]. URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru/statistics.html#statdate=15.02.2024> (дата обращения 07.12.2024)
5. Цифровая платформа МСП.РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://msp.pф/services/antikrizisnye-mery/> (дата обращения 07.12.2024)
6. Официальный сайт Центрального Банка. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbr.ru/develop/msp/> (дата обращения 05.12.2024)
7. Официальный сайт Федеральной налоговой службы России. [Электронный ресурс]. URL: <https://rmsp.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения 07.12.2024)
8. Левина Е. А., Покатович Е. В. Микроэкономика рыночного равновесия. Издательство Высшая Школа Экономики (ВШЭ), 2021, 47–63 с
9. Дорожная карта Банка России по развитию финансирования субъектов МСП на 2021-2022 годы [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131566/inf\\_note\\_jan\\_1521.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131566/inf_note_jan_1521.pdf) (дата обращения 05.12.2024)
10. Официальный сайт новостного ресурса Сбер бизнес лайв. [Электронный ресурс]. URL: <https://sberbusiness.live/news/kolichestvo-zanyatih-v-malom-biznese-dostiglo-maksimuma> (дата обращения 07.12.2024)

## Government measures to support the small and medium business segment

**Ivan S. Boev**

Postgraduate Student,  
State University of Education,  
Department of Financial and Economic Education and Business,  
129226, 4 2nd Roschinskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: boev.finance@gmail.com

**Leonid F. Malinovskiy**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Financial and Economic Education and Business,  
State University of Education,  
129226, 4 2nd Roschinskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: mlf49@yandex.ru

### Abstract

The purpose of the article is to consider current support measures aimed at developing the small and medium business segment. The author analyzes existing programs and initiatives implemented by the state to help entrepreneurs, and also focuses on statistical indicators related to recipients of state support. The study analyzed data on the number of small and medium enterprises that took advantage of state aid, as well as the volumes of subsidies and loans provided.

The procedure and methods of the study include a description of a number of measures aimed at supporting the small and medium business segment, with an emphasis on current initiatives that can contribute to its development. Numerical indicators are provided reflecting the volume of support received, including data on the amounts allocated for support, and statistics on the number of enterprises that took advantage of these measures.

The results of the study show that state support measures have a significant impact on the development of small and medium businesses. The author provides statistics on the support received and the recipients of support, which allows us to assess the effectiveness of the programs being implemented. The theoretical and practical significance of the study lies in highlighting current measures to support the small and medium business segment, as well as in an attempt to determine the current market situation as favorable, taking into account a number of subsidies from the state.

**For citation**

Boev I.S., Malinovsky L.F. (2024) Gosudarstvennye меры podderzhki segmenta malogo i srednego biznesa [State measures to support the small and medium business segment] *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 11-18. DOI: 10.34670/AR.2024.25.20.001

**Key words**

Small and medium business segment, state support measures, domestic economy, economic theory, microeconomics.

**References**

1. Moiseev V.V. Sanctions and their impact on the Russian economy: a monograph. DirectMedia Publishing House, 2023. 122-131 p.
2. Federal Law "On the Development of Small and Medium-sized Businesses in the Russian Federation" dated 07/24/2007 N 209-FZ (latest edition).
3. The official website of the Federal State Statistics Service. [electronic resource]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mal\\_pred\\_2022.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mal_pred_2022.pdf) (accessed 05.12.2024)
4. The Unified Register of small and medium-sized enterprises - recipients of support. [electronic resource]. URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru/statistics.html#statdate=15.02.2024> (accessed 07.12.2024)
5. Digital platform of SME. RF. [electronic resource]. URL: <https://mcpi.pf/services/antikrizisnye-mery/> (accessed 12/07/2024)
6. The official website of the Central Bank. [electronic resource]. URL: <https://www.cbr.ru/develop/msp/> (accessed 05.12.2024)
7. The official website of the Federal Tax Service of Russia. [electronic resource]. URL: <https://rmsp.nalog.ru/statistics.html> (accessed 07.12.2024)
8. Levina E. A., Pokatovich E. V. Microeconomics of market equilibrium. Higher School of Economics (HSE) Publishing House, 2021, 47-63 p.
9. Roadmap of the Bank of Russia for the development of financing for SMEs for 2021-2022 [Electronic resource]. URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131566/inf\\_note\\_jan\\_1521.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131566/inf_note_jan_1521.pdf) (accessed 05.12.2024)
10. The official website of the Sber Business Life news resource. [electronic resource]. URL: <https://sberbusiness.live/news/kolichestvo-zanyatih-v-malom-biznese-dostiglo-maksimuma> (accessed 07.12.2024)

УДК 34

DOI: 10.34670/AR.2024.15.88.002

## Влияние мирового фармацевтического производства на состояние российского рынка

**Торшина Анна Вячеславовна**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук,  
Новотроицкий филиал,  
Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,  
462359, Российская Федерация, Новотроицк, ул. Фрунзе, 8;  
e-mail:anna-torshina@mail.ru

**Измайлова Анна Сергеевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук,  
Новотроицкий филиал,  
Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,  
462359, Российская Федерация, Новотроицк, ул. Фрунзе, 8;  
e-mail: izmaanna@yandex.ru

### Аннотация

В статье подчеркивается актуальность изучения трендов на международном рынке фармацевтики. Представлены расходы на фармацевтику на душу населения по странам и крупнейшие фармацевтические компании мира в 2024 году. Рассмотрено место России и вызовы отрасли в рамках мирового фармацевтического рынка. Обосновывается положение о том, что главным трендом является быстрый рост развивающихся рынков. Они являются привлекательными, так как рост численности населения, увеличение покупательной способности граждан, рост доли людей, принадлежащим к среднему классу, приводят к росту покупательного потенциала и делают эти рынки крупнейшими рынками сбыта фармацевтической продукции. Главным фактором активного увеличения этих рынков является то, что государство активно развивает политику увеличения доступности качественных лекарственных препаратов для населения. Тенденция снижения смертности населения, рост ожидаемой продолжительности жизни приводят к увеличению количества пожилого населения в развивающихся странах, которое является самым активным потребителем фармацевтической продукции. В заключении показано, что несмотря на наличие проблем на фармрынке России, большинство участников оценивают его потенциал как хороший. Это подтверждается строительством новых предприятий и созданием альянсов российских компаний с иностранными.

### Для цитирования в научных исследованиях

Торшина А.В., Измайлова А.С., Влияние мирового фармацевтического производства на состояние российского рынка // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 19-26. 19-26. DOI: 10.34670/AR.2024.15.88.002

**Ключевые слова**

Международный фармацевтический рынок, фармацевтическое производство, российская экономика, национальная безопасность, международные фармкомпании.

**Введение**

Фармацевтическая промышленность — это одна из главных секторов для экономики страны. Уровень ее развития говорит об эффективно сформированной системе здравоохранения, которая способствует повышению уровня качества жизни населения. Фармацевтическая промышленность представляет собой наличие большого числа лекарственных средств и препаратов.

**Основная часть**

Мировой фармацевтический рынок – совокупность товарно-денежных отношений, которые формируются на основе взаимодействия между странами, субъектами производства лекарственных средств, субъектами купли-продажи лекарственной продукции [Колосницина, Шейман, Шишкина, 2008].

Изучение влияния трансформации фармацевтики позволяет выявлять направления своевременной переориентации фармацевтического сектора, что существенно влияет на обеспечение национальной безопасности.

Выделим особенности мирового фармацевтического рынка:

- производство лекарственных средств развитыми странами (США, Европа);
- высокий уровень затрат стран на медикаменты;
- высокие показатели рентабельности. Фармацевтическая отрасль занимает третье место - ее объем составляет 1,4 триллиона долларов (5,5%). Второе место занимает банковский сектор – 4,4 триллиона долларов (16,9%), а первое – энергетический – 3,8 триллиона долларов (14,6%);
- укрупнение и разукрупнение фармацевтических фирм посредством слияния и поглощения, создания в организациях инновационных подразделения, например, биотехнологических производств.

В таблице представлены расходы на фармацевтику на душу населения по странам в 2023 году (в долларах США):

**Таблица 1 - Статистика расходов на фармацевтические средства на душу населения, в тыс. долларов**

№	Страна	Расходы
1	Соединенные Штаты Америки	1,564
2	Германия	1,159
3	Швейцария	1,074
4	Канада	995
5	Австрия	897
6	Франция	895
7	Греция	864
8	Корея	833
9	Словения	820
10	Италия	820



---

Охарактеризуем 10 крупнейших фармацевтических компаний мира в 2024 году

1. «Pfizer» - 58,5 млрд долларов США (-42%) Американская транснациональная фармацевтическая и биотехнологическая корпорация Pfizer остается на первом месте в 2024 году третий год подряд. «Pfizer» специализируется на разработке лекарственных средств и вакцин в широком спектре областей, включая иммунологию, онкологию, кардиологию и неврологию. В 2023 финансовом году выручка «Pfizer» составила 58,5 млрд долларов, что на 42% меньше, чем в 2022 году, когда продажи компании достигли впечатляющих 100 млрд долларов США благодаря ее самому продаваемому продукту «Comirnaty» - вакцине против Covid-19 с использованием мРНК. В конце 2023 года компания Pfizer завершила сделку по приобретению компании «Seagen Inc», что стало одной из крупнейших инвестиций в истории «Pfizer». Это приобретение позволяет компании «Pfizer» предложить новое поколение эффективных методов лечения рака. Дэвид Дентон (David Denton), финансовый директор и исполнительный вице-президент, прокомментировал: «Мы готовы реализовать нашу коммерческую стратегию, направленную на обеспечение дальнейшего роста за счет наших недавно запущенных и приобретенных продуктов, а также на достижение намеченной экономии средств, которая, как мы ожидаем, увеличит нашу операционную прибыль в 2024 году и в последующий период».

2. «Johnson & Johnson» - 54,8 доллара США (+4%) Компания «Johnson & Johnson», также известная как «J&J», в 2024 году опередит «AbbVie» и выйдет на второе место. Компания «Johnson & Johnson» со штаб-квартирой в Нью-Джерси разрабатывает и производит фармацевтические препараты, медицинское оборудование и товары для здоровья. Выручка подразделения инновационной медицины компании за весь 2023 год увеличилась на 4% как в отчетном, так и в операционном выражении. Этому способствовал ряд ключевых компаний, в том числе «Дарзалекс» - средство для лечения множественной миеломы, «Стелара» - средство для лечения ряда воспалительных заболеваний, обусловленных иммунной системой, «Тремфья» - средство для лечения бляшечного псориаза и псориатического артрита и др.

3. «AbbVie» - 54,3 млрд долларов США (-6%) Имея более 50 000 сотрудников в 70 странах, «AbbVie», ориентированная на инновации, входит в тройку лидеров. «AbbVie» была создана в 2013 году, когда компания отделилась от «Abbott», и стремится направить свои усилия в области исследований и разработок на борьбу с трудноизлечимыми заболеваниями. Семь лет спустя, в 2020 году, «AbbVie» успешно приобрела компанию «Allergan», что укрепило позиции компании в ряде терапевтических областей, включая иммунологию, онкологию и неврологию.

4. «Merck & Co» - 53,6 млрд долларов США (+3%) В 2024 году «Merck & Co» останется на четвертом месте. Штаб-квартира «Merck», работающая более 130 лет, находится в Нью-Джерси и специализируется на фармацевтике, вакцинах и охране здоровья животных. Роберт М. Дэвис, председатель правления и главный исполнительный директор «Merck», сказал: «2023 год стал еще одним очень успешным годом для Merck. Я чрезвычайно рад прогрессу, достигнутому нами в разработке и внедрении преобразующих методов лечения и вакцин, которые помогут спасти и улучшить жизнь людей во всем мире. Только в прошлом году мы обеспечили нашими лекарствами более 500 миллионов человек, более половины из которых были пожертвованы, в том числе в рамках нашей программы лечения слепоты», - сказал Роберт М. Дэвис, председатель правления и главный исполнительный директор Merck.

5. «Roche» - 49,9 млрд долларов США (-1%) Обладая более чем 128-летней историей в

области медицинских инноваций, компания «Roche» находится на переднем крае онкологии, иммунологии, инфекционных заболеваний, офтальмологии и неврологии и разделена на два подразделения: фармацевтическое и диагностическое. На фармацевтический сегмент по-прежнему приходилось почти три четверти общего дохода компании, общий объем продаж составил 44,6 млрд швейцарских франков (49,9 млрд долларов США), что несколько ниже показателя предыдущего года, когда объем продаж достиг 45,6 млрд швейцарских франков.

6. «Sanofi» - 46,2 доллара (+2%) Sanofi предоставляет медицинские решения более чем в 100 странах мира и специализируется на трех основных направлениях: специализированная медицинская помощь, вакцины и лекарства общего назначения. За последние полвека «Sanofi» превратилась в одну из ведущих мировых компаний в области здравоохранения и в 2024 году стала восьмой по величине фармацевтической компанией в мире по объему выручки. В отчете о прибылях и убытках за 2023 год генеральный директор «Sanofi» Пол Хадсон прокомментировал: «2023 год стал поворотным для Sanofi, проложив путь к нашему научному лидерству в области иммунологии. В сочетании с нашими амбициями в области искусственного интеллекта мы продвигаемся вперед как биофармацевтическая компания, ориентированная на развитие высоких технологий и стремящаяся обслуживать пациентов и ускорять рост».

7. «AstraZeneca» - 45,8 млрд долларов США (+3%) Компания AstraZeneca со штаб-квартирой в Кембридже, Великобритания, специализируется на предоставлении решений для лечения основных заболеваний, включая онкологию, сердечно-сосудистые заболевания, желудочно-кишечный тракт, инфекции, неврологию, респираторные заболевания и воспалительные процессы. AstraZeneca приобрела американскую фармацевтическую компанию «Alexion» в 2021 году, чтобы укрепить свой портфель продуктов для лечения редких заболеваний. С тех пор «AstraZeneca» продемонстрировала уверенный рост, и за весь 2023 год выручка выросла на 3% благодаря стабильным показателям по всем ключевым лекарственным препаратам и регионам. В декабре 2023 года «AstraZeneca» заключила соглашение о приобретении компании «Icosavax, Inc.» (Икосавакс). Это приобретение укрепляет проект «AstraZeneca», находящийся на поздней стадии разработки. Чтобы еще больше расширить свое портфолио, в конце 2023 года компания заключила окончательное соглашение о приобретении «Gracell Biotechnologies Inc», глобальной биофармацевтической компании, занимающейся клинической стадией разработки инновационных методов лечения рака и аутоиммунных заболеваний, что расширило ассортимент клеточной терапии компании.

8. «Novartis» - 45,4 млрд долларов США (+8%) После того, как в 2023 году швейцарская транснациональная фармацевтическая компания «Novartis» входила в топ-5, в 2024 году она заняла 8-е место. Вот уже более четверти тысячелетия компания «Novartis» разрабатывает, производит и продает передовые лекарственные препараты. В пресс-релизе, посвященном итогам работы за год, «Novartis» подтвердила, что продолжит фокусироваться на четырех основных терапевтических областях: сердечно-сосудистой, почечной, метаболической, иммунологии, неврологии и онкологии. У них есть хорошо развитые направления в каждой из областей, которые позволят справиться с бременем заболеваний и имеют высокий потенциал роста. Географически они планируют уделять приоритетное внимание росту в США, Китае, Германии и Японии.

9. «Bristol-Myers Squibb» - 45 млрд долларов США (-3%) На девятом месте в 2024 году находится «Bristol-Myers Squibb (BMS)». Обладая опытом в области инноваций в области

здравоохранения, восходящим к началу 1800-х годов, компания добилась значительных успехов в области онкологии, гематологии, иммунологии и сердечно-сосудистых заболеваний. За весь 2023 год выручка «BMS» составила 45 млрд долларов, что на 3% меньше, чем в 2022 году, когда объем продаж достиг 46,2 млрд долларов США. Снижение доходов в основном связано с потерей эксклюзивных прав на препарат для лечения множественной миеломы «Revlimid», но частично компенсируется ростом продаж их нового ассортимента продуктов и блокбастера для лечения рака легких на поздних стадиях «Opdivo» (+9%). В пресс-релизе о доходах генеральный директор Кристофер Бернер прокомментировал: «в 2024 году мы сосредоточимся на достижении высоких коммерческих результатов и расширении возможностей, которые улучшат наш профиль роста в середине десятилетия и в последующий период».

10. «GSK» - 38,4 млрд долларов США (+6%) «GlaxoSmithKline», широко известная как «GSK», в 2024 году останется на десятом месте. Образованная в результате слияния «Glaxo Wellcome plc» и «SmithKline Beecham plc» в 2000 году, компания «GSK» специализируется в области фармацевтики, биопрепаратов и вакцин [Biotechnology Industry Report 2015. Beyond borders, www... ].

До 2025 года запланировано по меньшей мере 12 крупных запусков новых вакцин и специальных лекарственных средств для лечения инфекционных заболеваний, ВИЧ, респираторных заболеваний и онкологии.

Рассмотрим место России в мировом фармацевтическом рынке. На фоне сокращения ассортимента импортных лекарств потребность в развитии местных мощностей и технологий увеличивается. Отрасль переходит на новый уровень - к развитию синтеза фарм субстанций [2022 Global life science outlook, www... ].

Отечественная фарминдустрия развивается. По итогам августа доля лекарственных препаратов собственного производства на российском аптечном фармрынке возросла, согласно отчёту аналитической компании «DSM Group», до 47,8% в стоимостном выражении и до 66,8% — в натуральных единицах измерения.

В России открыто 62 фармацевтических завода, за 2022 год — девять, в этом году — не менее четырёх. В первой половине 2023 года наблюдалось понижение на 3% год к году, но уже в июле и августе выпуск лекарств стал активно расти и по итогам восьми месяцев увеличился на 0,4%, до 414 млрд рублей.

По оценке управляющего партнёра аналитического агентства «ВМТ Консалт» Екатерины Косаревой, «переходный период», связанный со снижением производства, пройдёт с вводом крупных предприятий, строительство которых началось в 2022—2023 годах. Один из примеров — производство фарм субстанций в г. Обнинск. По итогам семи месяцев 2023 года ассортимент импортных лекарств в российской аптечной рознице сократился на 20% год. Количество наименований отечественных препаратов, производство которых отчасти базируется на импортных субстанциях, снизилось только на 5%, до 12 100 позиций.

Среди вызовов отрасли в России можно выделить следующие:

- Проблемы с логистикой. Российские фармкомпании вынуждены пересобирать маршруты для доставки оборудования, комплектующих и сырья. Участники рынка укрепляют связи с поставщиками из Индии и Китая, прибегают к параллельному импорту или пытаются отыскать производителей необходимого в России».
- Технологическая импортозависимость. Ломается и требует обслуживания дорогостоящее

и капризное высокотехнологичное оборудование.

- Сокращение количества клинических исследований, без которых невозможна регистрация новых препаратов.

Описанные тренды являются важной частью современной фармацевтической индустрии. Главными сегментами, которые будут способствовать развитию рынка, являются:

- лекарственные препараты для лечения онкологических заболеваний;
- лекарственные препараты для профилактики и лечения вирусных и инфекционных заболеваний;
- лекарства для лечения орфанных болезней;
- лекарства для профилактической защиты и вакцинации.

Главный тренд - быстрый рост развивающихся рынков. Они являются привлекательными, так как рост численности населения, увеличение покупательной способности граждан, рост доли людей, принадлежащим к среднему классу, приводят к росту покупательного потенциала и делают эти рынки крупнейшими рынками сбыта фармацевтической продукции. Главным фактором активного увеличения этих рынков является то, что государство активно развивает политику увеличения доступности качественных лекарственных препаратов для населения. Тенденция снижения смертности населения, рост ожидаемой продолжительности жизни приводят к увеличению количества пожилого населения в развивающихся странах, которое является самым активным потребителем фармацевтической продукции.

### Заключение

Несмотря на наличие проблем на фармрынке России, большинство участников оценивают его потенциал как хороший. Это подтверждается строительством новых предприятий и созданием альянсов российских компаний с иностранными.

### Библиография

11. 2022 Global life science outlook. // Официальный сайт компании Deloitte. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www2.deloitte.com/global/en.html>
12. Biotechnology Industry Report 2015. Beyond borders. // Официальный сайт компании Ernst&Young. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ey.com/RU/ru/Home>
13. Балашов, А. И. Новые тенденции в развитии мировой фармацевтической отрасли к концу первого десятилетия XXI-го века / А. И. Балашов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена: Научный журнал. – 2022. – № 124. – С. 106-115.
14. Долгопятова Т. Г., Федюнина А. А., Назарова А. Г. Фармацевтическое производство в России во время пандемии: старые проблемы, новые вызовы //Всероссийский экономический журнал ЭКО. – 2021. – №. 8 (566). – С. 38-63.
15. Язева Н. Н. Современное состояние, условия и перспективы развития мирового фармацевтического рынка //Российский внешнеэкономический вестник. – 2015. – №. 12. – С. 118-129.
16. Мартынов А. Н., Русавская А. В., Хомерики В. К. фармацевтического суверенитета России и его влияние на развитие региональной экономики //Укрепление экономического суверенитета России в условиях внешних вызовов. – 2024. – С. 100.
17. Потапова Н. А. Потапова НА Влияние «Большой фармы» на мировой фармацевтический рынок //ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ. – С. 70.
18. Спиридонов В. А. Современное состояние фармацевтического сектора мировой экономики: рынок, акторы и стратегии развития //Экономика нового мира. – 2022. – Т. 7. – №. 1 (24). – С. 34-46.
19. Фармацевтический маркетинг. Принципы, среда, практика / Микки С. Смит, Е. М. Коласса, ГрегПеркинс, Брюс Сикер; Пер. с англ. Н. Г. Мефодовской. Ред. рус. изд. Ю. А. Крестинский, В. А. Мефодовский. — М.: Литтерра, 2022. — 392 с.

20. Экономика здравоохранения [Текст] : учеб. пособие / под науч. ред. М.Г. Колосницкой, И.М. Шеймана, С.В. Шишкина ; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. – С.243

## **The Impact of Global Pharmaceutical Production on the State of the Russian Market**

**Anna V. Torshina**

PhD in Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Humanities and Social-Economic Sciences,  
Novotroitsk Branch,  
National University of Science and Technology "MISIS",  
462359, 8, Frunze St., Novotroitsk, Russian Federation;  
e-mail: anna-torshina@mail.ru

**Anna S. Izmailova**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Head of the Department of Humanities and Social-Economic Sciences,  
Novotroitsk Branch,  
National University of Science and Technology "MISIS",  
462359, 8, Frunze St., Novotroitsk, Russian Federation;  
e-mail: izmaanna@yandex.ru

### **Abstract**

The article emphasizes the relevance of studying trends in the international pharmaceutical market. The article presents per capita pharmaceutical expenditure by country and the world's largest pharmaceutical companies in 2024. It considers Russia's place and industry challenges within the global pharmaceutical market. It substantiates the position that the main trend is the rapid growth of emerging markets. They are attractive because population growth, increasing purchasing power of citizens, and the growing share of people belonging to the middle class lead to an increase in purchasing potential and make these markets the largest markets for pharmaceutical products. The main factor in the active growth of these markets is that the state is actively developing a policy of increasing the availability of high-quality medicines for the population. The trend towards a decrease in mortality and an increase in life expectancy lead to an increase in the number of elderly people in developing countries, who are the most active consumers of pharmaceutical products. The conclusion shows that despite the problems in the Russian pharmaceutical market, most participants assess its potential as good. This is confirmed by the construction of new enterprises and the creation of alliances between Russian and foreign companies.

### **For citation**

Torshina A.V., Izmailova A.S. (2024) Vliyanie mirovogo farmatsevticheskogo proizvodstva na sostoyanie rossiiskogo rynka [The influence of global pharmaceutical production on the state of the Russian market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 19-26. DOI: 10.34670/AR.2024.15.88.002

**Keywords**

International pharmaceutical market, pharmaceutical production, Russian economy, national security, international pharmaceutical companies

**References**

1. Deloitte. (2022). 2022 Global life science outlook. Retrieved from <http://www2.deloitte.com/global/en.html>
2. Ernst Young. (2015). Biotechnology Industry Report 2015. Beyond borders. Retrieved from <http://www.ey.com/RU/ru/Home>
3. Balashov, A. I. (2022). New trends in the development of the global pharmaceutical industry by the end of the first decade of the 21st century. *Izvestiya of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen: Scientific Journal*, 124, 106-115.
4. Dolgopyatova, T. G., Fedyunina, A. A., Nazarova, A. G. (2021). Pharmaceutical production in Russia during the pandemic: old problems, new challenges. *Russian Economic Journal EKO*, 8(566), 38-63.
5. Zyazeva, N. N. (2015). Current state, conditions, and prospects for the development of the global pharmaceutical market. *Russian Foreign Economic Bulletin*, 12, 118-129.
6. Martynov, A. N., Rusavskaya, A. V., Khomeriki, V. K. (2024). Pharmaceutical sovereignty of Russia and its impact on regional economic development. In *Strengthening Economic Sovereignty of Russia in the Context of External Challenges* (p. 100).
7. Potapova, N. A. (n.d.). The influence of 'Big Pharma' on the global pharmaceutical market. *Economic Research and Development*, 70.
8. Spiridonov, V. A. (2022). Current state of the pharmaceutical sector of the global economy: market, actors, and development strategies. *Economics of the New World*, 7(1), 34-46.
9. Smith, M. S., Kolassa, E. M., Perkins, G., Seeker, B. (2022). *Pharmaceutical marketing: principles, environment, practice* (N. G. Mefodovskaya, Trans.). Yu. A. Krestinsky V. A. Mefodovsky (Eds.). Moscow: Litterra.
10. Kolosnitsyna, M. G., Shayman, I. M., Shishkin, S. V. (Eds.). (2008). *Health economics (Textbook)*. Moscow: Higher School of Economics Publishing House.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.45.53.004

## Структура пространственного распределения производств пищевой промышленности Оренбургской области

**Торшина Анна Вячеславовна**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук,  
Новотроицкий филиал,  
Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,  
462359, Российская Федерация, Новотроицк, ул. Фрунзе, 8;  
e-mail:anna-torshina@mail.ru

**Измайлова Анна Сергеевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук,  
Новотроицкий филиал,  
Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,  
462359, Российская Федерация, Новотроицк, ул. Фрунзе, 8;  
e-mail: izmaanna@yandex.ru

### Аннотация

В статье показано, что агропромышленный комплекс Оренбургской области представляет собой динамично развивающуюся отрасль, играющую ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности региона и страны в целом. Благодаря наличию современных предприятий, таких как «Уральский бройлер», элеваторы и молокоперерабатывающие комбинаты, область способна не только удовлетворять внутренние потребности, но и активно участвовать в экспортных поставках. Устойчивое развитие сельского хозяйства, внедрение новых технологий и поддержка местных производителей способствуют укреплению позиций региона на аграрной карте России. В будущем, с учетом роста спроса на качественные продукты питания, Оренбургская область имеет возможности занять еще более значимое место в агропромышленном секторе страны за счет реализации направлений развития пищевого производства. В работе обобщены факторы ограничивающие развитие пищевого производства на региональном и федеральном уровне, а также выявлены возможности пространственного развития агропромышленного комплекса Оренбургской области.

### Для цитирования в научных исследованиях

Торшина А.В., Измайлова А.С. Структура пространственного распределения производств пищевой промышленности Оренбургской области // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 27-36. DOI: 10.34670/AR.2024.45.53.004

### Ключевые слова

Пространственное размещение промышленности, агропромышленный комплекс, Оренбургская область, продовольственная безопасность, пищевое производство, региональная экономика.

## Введение

Пищевая промышленность является подразделением лёгкой промышленности и входит в состав агропромышленного комплекса, представляя собой целый комплекс производственных предприятий и объединений, изготавливающих и выпускающих сырье, полуфабрикаты, готовую продукцию для обеспечения населения продуктами питания. Пищевая промышленность России включает более 30 различных отраслей и подотраслей по выпуску пищевых продуктов, табачных и алкогольных изделий. От других сфер промышленности, пищевая отличается огромным количеством отраслей развития и включает в себя такие направления как: мясомолочное, пищевкусовое, мукомольно-крупяное, комбикормовое, рыбное и др.

## Основное содержание

Анализируя понятие пищевой промышленности, можно сделать вывод, что любая сфера человеческой деятельности напрямую зависит от того, насколько качественно работает пищевая индустрия, развита промышленность. Потенциал пищевой индустрии с точки зрения технологии зависит от нескольких аспектов:

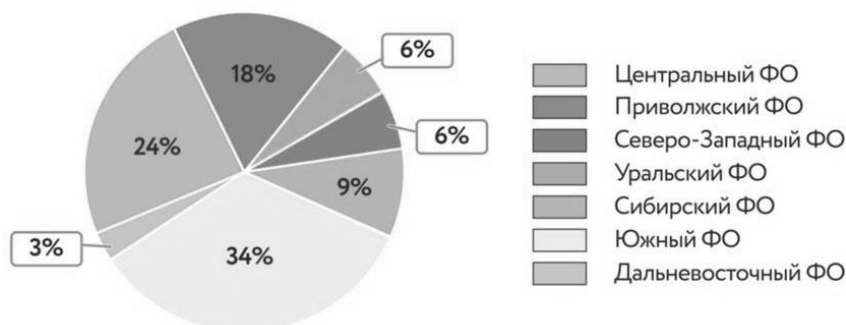
- наличия поставок сельскохозяйственной продукции.
- наличие строительных объектов для отрасли.
- должное обеспечение энергетических ресурсов.
- эффективность работы транспорта.

Говоря о географии пищевой промышленности и факторах, влияющих на размещение предприятий пищевой промышленности, стоит выделить следующие:

- зависимость предприятия от сырья;
- ориентированность на конечного потребителя;
- сырьевая и потребительская зависимости.

Наибольшее число предприятий пищевой промышленности в России приходится на Южный (34%), Центральный (24%) и Приволжский (18%) федеральные округа (Рисунок 2).

Российская пищевая промышленность главным образом ориентирована на внутренний рынок. Основные товарные позиции российского экспорта — зерно (37%), рыба и рыбопродукты (17%), растительное масло (10%). Остальное представлено безалкогольными и алкогольными напитками, кондитерскими изделиями и другой продукцией.



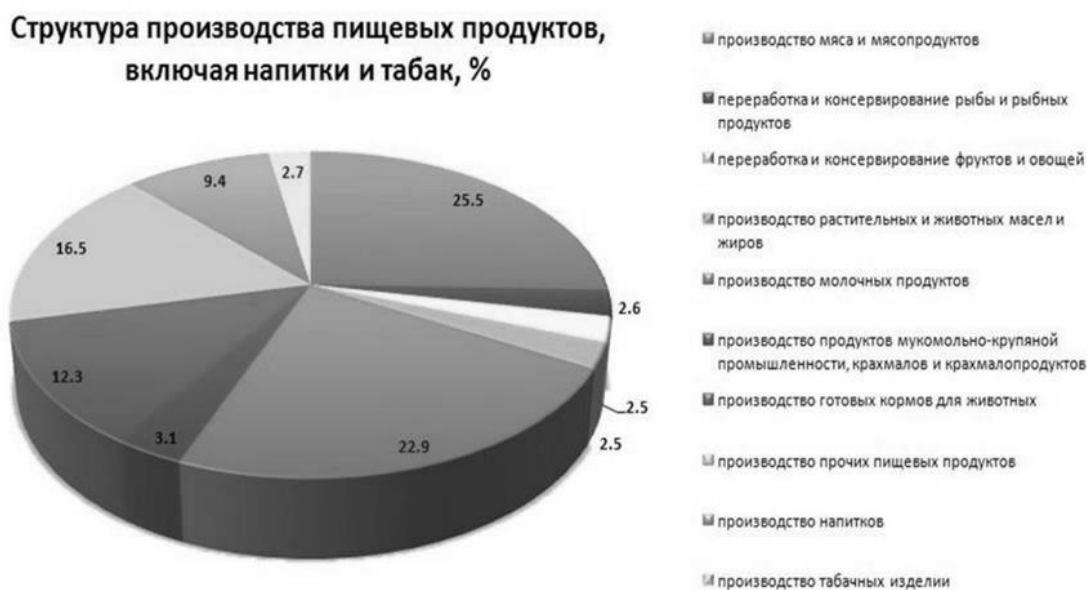
**Рисунок 1 - Доля предприятий пищевой промышленности по федеральным округам РФ (%)**



Пищевая промышленность делится на разные отрасли производства, такие как:

- Мясорыбное направление пищевой промышленности (рыбная и мясная отрасль рынка);
- Фруктово-овощная переработка в пищевой промышленности;
- Масла и жиры в пищевой промышленности;
- Молоко и его производные для пищевой промышленности;
- Мукомольный тип пищевой промышленности;
- Крахмалы в пищевой промышленности;
- Хлебобулочные изделия пищевой промышленности;
- Сахарная отрасль пищевой промышленности;
- Кондитерские товары в пищевой промышленности;
- Макароны, промышленность макаронной продукции;
- Производство готовых блюд (целая отрасль пищевой промышленности);
- Заготовка кормов для животных (делится на много отраслей и промышленных в зависимости от типа продукции, хозяйства, вида животного).

Поскольку в пищевой промышленности предусмотрен процесс, нацеленный на переработку сельскохозяйственных продуктов для производства пищи, преимущественно деятельность отрасли направлена на получение качественного и безопасного сырья. Кратко структуру пищевой промышленности РФ можно представить в виде диаграммы (Рисунок 2).



**Рисунок 2 - Структура пищевой промышленности РФ, %**

Каждое подразделение пищевой промышленности имеет несколько видов отраслей. Всего насчитывается около 40 подразделений. Многие компании-производители стараются охватить отрасль целиком и лишь некоторые работают только с одним направлением пищевой промышленности. Есть и узконаправленные отрасли. Например, одно из современных хозяйств в России - экологичное питание (большое внимание уделяется составу и производству продукции). Оно включает в себя разные отрасли: молочную, мясную, кондитерскую и т.д.

Обобщая мнения ученых систематизируем факторы, которые ограничивают развитие пищевой промышленности:

1. Рост затрат. Пищевая промышленность сталкивается с увеличением затрат примерно в два раза чаще, при этом основная статья расходов приходится на транспортировку.

2. Строгий нормативный контроль. В области пищевой промышленности законодательство требует абсолютной прозрачности в отношении производства продуктов и их местоположения на всех этапах распределения и потребления.

3. Сбои в цепочках поставок. Цепочки поставок становятся длиннее и разветвленнее, а продукция проходит через большее количество предприятий и направлений, прежде чем попадает к конечному потребителю.

4. Предпочтения потребителей. Следование требованиям конечных потребителей может показаться дополнительной и ненужной задачей, особенно в свете других проблем, с которыми сталкивается отрасль.

5. Недостаточное количество сельскохозяйственного сырья, удовлетворяющего требованиям современного производства. Что в свою очередь приводит к огромным потерям плодов и овощей, а также глубокой импортной зависимости.

5. Значительный износ оборудования, усугубляющийся отсутствием предприятий по некоторым направлениям переработки.

6. Слабая инфраструктурная база транспортировки и хранения продуктов питания. Нестабильность цен на продовольственное сырьё.

7. Кадровые проблемы, обусловленные низким уровнем оплаты труда и отсутствием системы профессионального обучения, удовлетворяющей требованиям современности.

Однако, при всех указанных недостатках, пищевая промышленность России обладает огромным потенциалом развития.

Оренбургская область расположена на юго-западе страны, в центре Евразии, на стыке Европы и Азии. Территория Оренбуржья охватывает юго-восточную окраину Восточно-Европейской равнины, южную оконечность Урала и южное Зауралье. Климат Оренбургской области резко континентальный, что объясняется значительной удалённостью области от океанов и морей. Пищевая промышленность Оренбургской области консолидирует в себе огромный комплекс предприятий различных масштабов.

Ведущими отраслями являются мясная, маслодельная, сыроваренная, молочная, мукомольно-крупяная. На них приходится около 80 % всего объема выпускаемой продукции пищевой промышленности. В Оренбуржье представлены также плодоовощеконсервная, ликеро-водочная, пивобезалкогольная и винодельческая отрасли [Маццукато, 2023].

Предприятия пищевой промышленности функционируют на территории всего региона, практически повсеместно. Мукомольно-крупяная и комбикормовая промышленность является самой крупной в области отраслью пищевой промышленности, важнейший центр которой находится в Оренбурге. Небольшие мукомольные производства существуют в каждом райцентре и во многих сельских населенных пунктах. Молочная и маслосыродельная промышленность по стоимости продукции немного уступает мукомольно-крупяной промышленности. Наибольшей концентрацией отличается мясная промышленность. Повсеместностью размещения характеризуется хлебобулочная и кондитерская промышленность.

Используя местное сырьё, работает маслособойная промышленность. Оренбургский маслоэкстракционный завод - старейшее и одно из самых крупных предприятий в стране, основной производитель растительного масла на Урале. Мелкие маслособойни имеются не только в городах и райцентрах, но и во многих сельских населенных пунктах. Особая роль в пищевой

индустрии региона принадлежит соляной промышленности. Добываемая подземным способом каменная, поваренная, пищевая соль высшего сорта поступает более чем в 80 регионов России.

В настоящее время пищевая промышленность Оренбургской области успешно функционирует более 500 крупных, средних и малых предприятий занимающихся производством пищевых продуктов, в том числе: молокоперерабатывающие – 30, в т.ч. малые цеха; мясоперерабатывающие – 56, в т.ч. убойные цеха; По производству:

- хлебобулочных изделий – 210
- кондитерских изделий – 62
- растительного масла – 36
- муки – 46
- крупы – 13
- комбикормов – 14
- безалкогольных напитков – 12
- пива – 6
- макарон – 4
- рыбные цеха – 6
- цеха по производству полуфабрикатов – 24
- по производству алкогольной продукции – 3
- по производству мороженого – 3
- по производству плодоовощных и мясных консервов – 4
- картофель, овощи – 5
- птицефабрики – 5

Область самодостаточна по основным продуктам питания – хлеб, молоко, мясо, яйца и представляет свою продукцию на территории всей страны. Крупнейшими предприятиями являются:

- ООО «Сорочинский маслоэкстракционный завод», входит в группу компаний «Нижегородский масложировой комбинат» – одну из крупнейших в России по выпуску продуктов из растительных масел, которая включена в федеральный перечень системообразующих организаций Российской Федерации. Его мощность составляет 1600 тонн семян в сутки. Ежегодно предприятие увеличивает объемы переработки подсолнечника и поставляет на внутренний рынок и на экспорт подсолнечное масло, шрот, лузгу [Зафрен, 2018].
- ООО «ОРЕНБИВ» — часть глобального холдинга GRUPPO CREMONINI. В 2014 году открылся завод в Оренбургской области по убою крупного рогатого скота с мощностью производства более 100 тысяч голов в год. Компания ORENBEEF реализует широкий ассортимент охлажденной и замороженной говядины категорий Зерновой откорм, Премиум и Нормал, субпродукты, кишечное, эндокринное и техническое сырье, шкуры, а также мясокостную муку и жир.
- ПАО «Уральский бройлер», с марта 2020 г. входит в группу агропредприятий ГАП «Ресурс», которая занимает ведущее место в России в рейтинге компаний и организаций по производству мяса бройлеров. В регионе птицефабрика включает в себя две производственные площадки: Сакмарский район – откорм птицы и Гайский городской округ – родительское стадо. С 2021 года ООО «Уральский бройлер» является племенным репродуктором II порядка по разведению кур мясного направления продуктивности

красса РОСС-308, что позволяет обеспечить племенным поголовьем птицы население области. По состоянию на 1 декабря в ООО «Уральский бройлер» Сакмарского района имелось 2130,2 тыс. голов птицы (121% к уровню аналогичной даты прошлого года) [Блудова. 2022].

- ОАО «Переволоцкий элеватор», В 1929 году вблизи железнодорожной станции Переволоцкая началось строительство хлебоприемного пункта, предназначенного для приёма зерна от хозяйств Переволоцкого, Кичкасского и Краснохолмского районов. В 1936 году к башне элеватора пристроили силосный корпус. Одновременно сооружались деревянные склады: к 1937 году их было уже восемь. В 1948 году вступила в строй действующая зерносушилка ДСП. С 1953 года постепенно началась реконструкция деревянных складов. В 1957 году началось техническое перевооружение предприятия, усиленное строительство жилья для работников. В 1969 году была пущена в эксплуатацию современная высокопроизводительная сушильно-очистительная башня (СОБ).

В 2001 году началось строительство мельницы производительностью 150 т/сут. сортового помола пшеницы, которая начала давать продукцию уже в начале 2003 года. Производительность цеха 30 тонн в сутки по сырью. Продукция цеха - крупа гречневая ядрица (пропаренная) высшего сорта и продел. Для улучшения качественных показателей в 2022г. была проведена модернизация производства, установлено новое компрессорное оборудование, приобретен современный фотосепаратор «SmartSort», который позволяет получать продукцию наивысшего качества. Вся продукция, выпускаемая ОАО «Переволоцкий элеватор» остается востребованной в Оренбургской области и других регионах Российской Федерации.

ЗАО «Хлебопродукт-1»; В состав ЗАО «Хлебопродукт-1» входят мельничный цех, элеватор емкостью 50 тысяч тонн зерна, цех кормосмесей производительностью 100 тонн рассыпной и гранулированной кормосмеси в сутки, транспортный, ремонтно-механический цеха, производственно – технологическая лаборатория, энергосиловой участок, вспомогательные службы. Основной деятельностью ЗАО «Хлебопродукт-1» является переработка пшеницы мягких сортов из которой вырабатывается мука высшего, первого и второго сортов. Ежедневно на комбинате перерабатывается прядка 500 тонн зерна. ЗАО «Хлебопродукт-2»;

ЗАО «Хлебопродукт-2» - предприятие агропромышленного комплекса Оренбургской области, ведущее свою деятельность с 1909 года. Основной сферой деятельности предприятия является переработка зерновых и зернобобовых культур, производство и реализация продуктов зернопереработки. Компания специализируется на производстве и реализации крупы и муки под торговой маркой «Мелина».

Селекционно-генетический центр «Вишневыский» был основан в 2006 году. На предприятии разводят свиней разных пород. Также центр занимается промышленным свиноводством и выпуском мясной продукции.

«А7 Агро-Оренбургский Молочный комбинат» — крупнейшее молокоперерабатывающее предприятие в Оренбургской области, основанное в 1969 году. Сегодня на заводе перерабатывается более 240 тонн сырого молока в сутки. Выпускается более 100 наименований продукции в соответствии с ГОСТ. Особое внимание необходимо уделить структуре посевных площадей. Зерновые и овощные культуры выращиваемые в регионе обеспечивают сырьем множество предприятий пищевой промышленности. Всего таких площадей в регионе 4196,3 тыс. га.

По данным по данным Росстата индекс промышленного производства в январе-октябре

2023 года по сравнению с январем-октябрем 2022 г. составил 104,1%. Заметно увеличился выпуск молока (кроме сырого) — на 8,6%, до 47,9 тыс. т.. Отметим, на молокозаводах области перерабатывается более 90% молока, произведенного местными сельхозорганизациями, при этом среднегодовая мощность заводов составляет 295,3 тыс. т сырья. Всего в регионе закупом и первичной переработкой молока занимаются 11 крупных молокозаводов.

Производство остальных видов молочной продукции в регионе демонстрировало разнонаправленную динамику (Рисунок 6). Выпуск сыров вырос на 16,6% (до 0,6 тыс. т), сливочного масла — на 1,8% (до 2,0 тыс. т); в то же время выработка творога сократилась с 0,8 до 0,6 тыс. т, кефира — с 3,8 до 3,7 тыс. т, сметаны — с 1,7 до 1,5 тыс. т.

Рост производственных показателей отмечен в мясоперерабатывающей отрасли региона. Так, за семь месяцев 2023 года выпуск свинины в Оренбургской области увеличился в полтора раза (до 15,9 тыс. т), мяса КРС — на 27,5% (до 6,4 тыс. т — это почти 18% от общего объема производства в Приволжском федеральном округе), колбасных изделий — на 11,3% (до 15,0 тыс. т). При этом выработка мясных полуфабрикатов снизилась на 4,6% и составила 5,7 тыс. т.

Производство муки в регионе выросло на 7,7%, до 99,3 тыс. т; объем изготовления макаронных изделий остался на уровне прошлого года — 10,1 тыс. т. На 3,5% снизился выпуск хлебобулочных изделий недлительного хранения — до 25,2 тыс. т.

В целом объем производства пищевых продуктов в регионе за январь — июль 2023 года вырос по сравнению с прошлогодним на 3,4%. В отчетном периоде организации Оренбуржья отгрузили пищевые товары собственного производства на сумму 30 454,2 млн руб. Отдельно стоит уделить внимание аграриям Оренбургской области, которые собрали 3 529,2 тыс. тонн зерновых при урожайности 14,8 ц/га. Озимые культуры составили в этом объеме 1 346,6 тыс. тонн при урожайности 20 ц/га - 38% от общего зернового урожая.

Наибольший урожай зерновых и зернобобовых культур был получен в Курманаевском (184,2 тыс. тонн), Новосергиевском (164,8 тыс. тонн), Бузулукском (155,9 тыс. тонн), Адамовском (154,4 тыс. тонн), Асекеевском (152,5 тыс. тонн), Бугурусланском (125,9 тыс. тонн), Ташлинском (125,7 тыс. тонн), Кваркенском (124,5 тыс. тонн) районах. Наибольшая урожайность достигнута в Курманаевском (24,2 ц/га), Бузулукском (23,2 ц/га), Грачевском (23,1 ц/га), Матвеевском (18,7 ц/га), Северном (18,2 ц/га), Асекеевском (18,1 ц/га), Бугурусланском (17,5 ц/га), Ташлинском (17,1 ц/га) районах.

Сельхозтоваропроизводители Беляевского, Красногвардейского, Переволоцкого, Пономаревского, Северного районов и Сорочинского городского округа полностью выполнили плановые показатели по севу озимых культур.

Одним из факторов, способствующих увеличению урожайности в Оренбургской области, является увеличение использования минеральных удобрений. К сезонным полевым работам 2023 года было приобретено 127 613 тонн минеральных удобрений в физическом весе - 100% от плана (127 610 тонн), согласно годовым агрономическим отчетам.

Производство продуктов питания является важным для экономической и продовольственной безопасности как региона, так и страны в целом. Основной проблемой развития пищевой промышленности является ограниченность сырьевых ресурсов. В качестве перспективы развития пищевой промышленности Оренбургской области можно опереться на данные из стратегии развития Оренбургской области до 2030 года, в которой подробно расписаны перспективы развития Агропромышленного комплекса региона до 2030 г.

Основные цели аграрной политики в долгосрочной перспективе:

- устойчивое развитие сельских территорий, повышение занятости и уровня жизни сельского населения;
- повышение конкурентоспособности производимой в Оренбургской области сельскохозяйственной продукции на основе финансовой устойчивости и модернизации сельского хозяйства;
- сохранение и воспроизводство используемых в сельскохозяйственном производстве земельных и других природных ресурсов. Агропромышленный комплекс как часть единого социально-экономического комплекса области, решает задачу обеспечения населения качественным питанием, что должно привести к росту общего объема производства не менее чем в 2,2 раза.

Развитие агропромышленного комплекса включает в себя ряд мероприятий. Необходимо завершить целевую инвентаризацию земельных ресурсов, выделив при этом зоны, перспективные для развития различных секторов агропромышленного производства, а также земли, которые подлежат перепрофилированию. Результаты этой инвентаризации будут зафиксированы в Схеме территориального планирования.

Также планируется разработка и реализация регионального проекта по восстановлению почв, включая использование фитотехнологий.

Важным аспектом является внедрение единой политики в отношении агропромышленных кластеров, основываясь на постановлении Правительства Оренбургской области «О формировании агропромышленных кластеров в Оренбургской области», которое будет включать меры по развитию перспективных кластеров.

Далее, необходимо создать региональную стратегическую программу развития агропромышленного комплекса до 2015 года и на период до 2030 года.

В сотрудничестве с федеральными органами исполнительной власти будет подготовлено постановление Правительства Российской Федерации об инновационном развитии агропромышленного комплекса в Оренбургской области, что создаст прецедент национального значения для интенсивного развития сельского хозяйства в условиях рискованного земледелия.

## **Заключение**

Оренбургская область является многообещающим и развивающимся регионом, в промышленность которого активно вкладывают средства инвесторы как из других регионов России, так и из-за границы. Несмотря на санкции, введенные в 2022 году, регион сохраняет свои лидирующие позиции в производстве продуктов питания и практически полностью обеспечивает свои потребности.

## **Библиография**

1. Блудова, С. Н., Экономика : учебное пособие / С. Н. Блудова, А. П. Новосельцева, М. А. Эренценова, В. А. Гладилин. — Москва : Русайнс, 2022.
2. — 239 с.
3. Васильева, Е.В. Экономическая теория: Конспект лекций / Е.В. Васильева, Т.В. Макеева. - М.: Юрайт, 2018. — 191 с.
4. Зафрен, С. Я. Технология приготовления кормов / С. Я. Зафрен. - М.: Колос, 2018.-245 с.
5. Ким, И. А. Микроэкономика : учебник и практикум для вузов / И. А. Ким. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 328 с.
6. Маццукато М. Предпринимательское государство: Развеем мифы о государстве и частном секторе / пер. с англ.

- М. Добряковой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — 360 с.
7. Срничек, Н. Капитализм платформ / пер. с англ. и науч. ред. М. Добряковой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — 3-е изд. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 128 с.
8. Идрисов, Г. И. Промышленная политика в России в современных условиях [Электронный ресурс] / Г. И. Идрисов. — М., 2016. — 157 с
9. Регионоведение : учебник для вузов / В. А. Ачкасова [и др.] ; под редакцией И. Н. Барыгина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06588-6.
10. Лапаева О. Ф. Конкурентоспособность отраслей промышленности оренбургской области //Социально-экономическое развитие хозяйствующих субъектов (в том числе учреждений уголовно-исполнительной системы), отраслей, регионов: проблемы и перспективы. — 2021. — С. 95-99.
11. Калдузова В. А. Пищевая промышленность Оренбуржья в 1920-е годы как аспект системы продовольственной безопасности региона //Университетский научный журнал. — 2020. — №. 58. — С. 28-35.

## The structure of spatial distribution of food industry production in the Orenburg region

**Anna V. Torshina**

PhD in Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Humanities and Social-Economic Sciences,  
Novotroitsk Branch,  
National University of Science and Technology "MISIS",  
462359, 8, Frunze St., Novotroitsk, Russian Federation;  
e-mail: anna-torshina@mail.ru

**Anna S. Izmailova**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Head of the Department of Humanities and Social-Economic Sciences,  
Novotroitsk Branch,  
National University of Science and Technology "MISIS",  
462359, 8, Frunze St., Novotroitsk, Russian Federation;  
e-mail: izmaanna@yandex.ru

### Abstract

The article shows that the agro-industrial complex of the Orenburg region is a dynamically developing industry that plays a key role in ensuring food security of the region and the country as a whole. Thanks to the presence of modern enterprises, such as the Ural Broiler, elevators and milk processing plants, the region is able not only to meet domestic needs, but also to actively participate in export deliveries. Sustainable development of agriculture, the introduction of new technologies and support for local producers help to strengthen the region's position on the agricultural map of Russia. In the future, given the growing demand for high-quality food products, the Orenburg region has the opportunity to take an even more significant place in the country's agro-industrial sector through the implementation of food production development directions. The work summarizes the factors limiting the development of food production at the regional and federal levels, and identifies opportunities for the spatial development of the agro-industrial complex of the Orenburg region.

**For citation**

Torshina A.V., Izmailova A.S. (2024) Struktura prostranstvennogo raspredeleniya proizvodstv pishchevoi promyshlennosti Orenburgskoi oblasti [Structure of spatial distribution of food industry production in the Orenburg region]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 27-36. DOI: 10.34670/AR.2024.45.53.004

**Keywords**

Spatial distribution of industry, agro-industrial complex, Orenburg region, food security, food production, regional economy

**References**

1. Bludova, S. N., Novoseltseva, A. P., Erenzenova, M. A., Gladilin, V. A. (2022). "Economics: A textbook." Moscow: Rusains. — 239 p.
2. Vasilieva, E. V., Makeeva, T. V. (2018). "Economic theory: Lecture notes." Moscow: Yurait. — 191 p.
3. Zafren, S. Ya. (2018). "Technology of feed preparation." Moscow: Kolos. — 245 p.
4. Kim, I. A. (2021). "Microeconomics: A textbook and practical course for universities." Moscow: Yurait Publishing House. — 328 p.
5. Mazzucato, M. (2023). "The entrepreneurial state: Debunking myths about government and the private sector" (M. Dobryakova, Trans.). National Research University Higher School of Economics. — Moscow: Higher School of Economics Publishing House. — 360 p.
6. Srnichek, N. (2021). "Platform capitalism" (M. Dobryakova, Trans. Ed.). National Research University Higher School of Economics. (3rd ed.). — Moscow: Higher School of Economics Publishing House. — 128 p.
7. Idrisov, G. I. (2016). "Industrial policy in Russia under modern conditions" [Electronic resource]. — Moscow. — 157 p.
8. Regional studies: A textbook for universities (I. N. Barygin, Ed.). (2023). (2nd ed., revised and supplemented). Moscow: Yurait Publishing House. — 391 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-06588-6.
9. Lapaeva, O. F. (2021). "Competitiveness of industries in the Orenburg region." In Social and economic development of economic entities (including institutions of the penal system), industries, regions: Problems and prospects (pp. 95-99).
10. Kalduzova, V. A. (2020). "The food industry of Orenburg in the 1920s as an aspect of the regional food security system." *University Scientific Journal*, (58), 28-35.



УДК 338.1, 338.242, 378.1

DOI: 10.34670/AR.2024.84.71.005

## Модернизация инновационной инфраструктуры вузов в условиях перехода России к циркулярной экономике

**Миронова Дарья Юрьевна**

Кандидат экономических наук, ординарный доцент,  
Национальный исследовательский университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, просп. Кронверкский, 49;  
e-mail: mironova@mail.ifmo.ru

**Павлова Елена Александровна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Национальный исследовательский университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, просп. Кронверкский, 49;  
e-mail: eapavlova@itmo.ru

**Пашкова Евгения Александровна**

Преподаватель Образовательного центра  
«Энергоэффективные инженерные системы»,  
менеджер центра проектной деятельности и коммерциализации,  
Национальный исследовательский университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, просп. Кронверкский, 49;  
e-mail: eatravina@itmo.ru

**Баранов Игорь Владимирович**

Доктор технических наук, профессор,  
директор Образовательного центра  
«Энергоэффективные инженерные системы»,  
Национальный исследовательский университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, просп. Кронверкский, 49;  
e-mail: ivbaranov@itmo.ru

### Аннотация

В условиях злободневности проблематики, связанной с изменением климата и истощением природных ресурсов, актуальным являются вопросы формирования эффективной инновационной экосистемы, основанной на взаимодействии образовательных учреждений, бизнеса и государственных структур. Такое инновационное коллаборативное сотрудничество позволит инициировать, развивать и коммерциализовывать инновационные проекты в сфере циркулярной экономики и способствовать трансферу технологий в реальный сектор экономики. В статье рассматривается процесс модернизации инновационной инфраструктуры высших учебных

заведений в контексте перехода Российской Федерации к экономике замкнутого цикла, особое внимание уделяется важности роли вузов в формировании и развитии циркулярной экономики. Акцентируется внимание на необходимости модернизации инновационной инфраструктуры вузов для обеспечения устойчивого развития и эффективного внедрения инновационных технологий, которые способствуют максимальному использованию ресурсов и минимизации экологического воздействия. Обсуждаются ключевые аспекты, такие как создание эффективных платформ для кооперации между вузами, промышленными предприятиями и государственными структурами, а также разработка и внедрение образовательных программ, ориентированных на принципы циркулярной экономики. Выявлено важное значение инновационной инфраструктуры вузов в формировании гибкой и адаптивной экосистемы для поддержки инновационных проектов, стартапов и научно-образовательных инициатив.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Миронова Д.Ю., Павлова Е.А., Пашкова Е.А., Баранов И.В.. Модернизация инновационной инфраструктуры вузов в условиях перехода России к циркулярной экономике // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 37-54. DOI: 10.34670/AR.2024.84.71.005

#### **Ключевые слова**

Инновации, инновационные проекты, инновационная инфраструктура, циркулярная экономика, инновационное коллаборативное сотрудничество.

## **Введение**

Переход к циркулярной экономике становится глобальной тенденцией, которая уже долгое время приобретает значимость в разных странах. Для России данная тема также приобретает все большее значение в свете необходимости адаптации к изменяющимся мировым экономическим условиям, улучшения инновационной экосистемы и повышения устойчивости национальной экономики [Бирюков, Лян Тин, Тинякова, 2023]. Одним из основных факторов, способствующих этому переходу, является образовательная и научная инфраструктура, в частности высшие учебные заведения (вузы). Модернизация инновационной инфраструктуры вузов в рамках перехода к циркулярной экономике требует комплексного подхода и инновационного мышления, а также активного сотрудничества науки, образования и бизнеса.

Высшие учебные заведения занимают ключевую позицию в процессе адаптации общества и экономики к новым экологическим и технологическим условиям. Во-первых, они обеспечивают подготовку специалистов, обладающих необходимыми знаниями и навыками для внедрения принципов циркулярной экономики в различные отрасли. Во-вторых, вузы активно участвуют в научных исследованиях и разработках, нацеленных на создание устойчивых технологий и методов переработки ресурсов. В-третьих, через технологические парки, инкубаторы и другие формы научно-образовательных центров, вузы выступают в качестве платформ для реализации инновационных проектов и стартапов, ориентированных на разработку циркулярных решений в отдельных сферах и отраслях экономики.

В современных условиях роль вузов в становлении и развитии циркулярной экономике в РФ носит многосторонний характер и охватывает не только образовательные и научные аспекты,

но и направлена на создание новых бизнес-моделей, в том числе на основе взаимодействия между государством, промышленностью и образовательными учреждениями.

## **Циркулярная экономика: ключевые принципы и их значение для России**

Циркулярная экономика (ЦЭ) представляет собой модель, ориентированную на максимально возможное продление жизненного цикла продуктов, минимизацию отходов и повторное использование ресурсов. В отличие от традиционной линейной модели (продукт → потребление → выбросы), циркулярная экономика способствует созданию замкнутых циклов производства и потребления, где отходы одного процесса становятся ресурсом для другого [Валько, 2020].

Для России переход к циркулярной экономике имеет несколько стратегических значений:

1. Снижение зависимости от природных ресурсов. В условиях нестабильности мировых рынков и ограниченности природных ресурсов переход на более рациональное использование материалов и энергии становится не только экономически, но и политически важным.

2. Устойчивое развитие. Циркулярная экономика способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду, что особенно важно для России с её обширной территорией и разнообразием экосистем.

3. Новые бизнес-модели. Переход к ЦЭ открывает новые возможности для создания инновационных компаний и стартапов, ориентированных на переработку, утилизацию и повторное использование ресурсов.

Инновационная инфраструктура обычно состоит из нескольких ключевых компонентов [Седых, Лапшина, Яшин, 2021; Мировые практики создания инновационной инфраструктуры, www; Волков и др., 2011]:

*Организационно-консалтинговый* компонент включает в себя сервисные подразделения, ответственные за проектирование и внедрение программ, направленных на поддержку (в том числе экспертную) авторов инновационных проектов и инновационных компаний [Маркитанов, Лапшина, Купцова, 2019], включая помощь в кадровых вопросах. Данная составляющая особенно важна для среднего и малого бизнеса, ориентированного на разработку и внедрение новых технологий. Сервисные подразделения, входящие в организационную инфраструктуру, создают правовую основу для осуществления инновационной деятельности в конкретной организации, привлекая финансовые и другие материальные ресурсы от заинтересованных сторон, заинтересованных в коммерческом использовании новых разработок [Корнилов, Яшин, 2005]. Эти подразделения обеспечивают эффективное взаимодействие между крупным бизнесом и малыми инновационными предприятиями, способствуя вовлечению предпринимательства в программы по развитию инновационной деятельности. Кроме того, в компетенцию сервисных подразделений входит защита интеллектуальной собственности, маркетинг, форсайт, фандрайзинг, стандартизация, сертификация и другие функции.

*Финансово-кредитная и инвестиционная* компонента включает в себя финансовые и кредитные учреждения, венчурные и другие фонды, которые могут создаваться совместно с высшими учебными заведениями. Эти организации способствуют аккумуляции финансовых ресурсов и их предоставлению командам перспективных инновационных проектов, стартапам и малым инновационным предприятиям [Иванус, 2011]. Финансирование инновационных разработок может осуществляться как за счёт бюджетных средств организаций,

так и через внебюджетные источники.

*Страховая компонента* имеет критическое значение, поскольку инновационная деятельность сопряжена с повышенными рисками. Для снижения рисков венчурного финансирования необходимо осуществлять хеджирование рисков в рамках специфического портфеля инновационных проектов [Омарова, 2015].

*Информационная компонента* обеспечивает выявление наиболее перспективных направлений в инновационной деятельности, а также способствует ускорению коммерциализации её результатов [Полякова, 2013]. В эту составляющую входит комплексная оценка перспективных разработок, которая включает аудит всех этапов проекта и соответствующей документации, определение степени их инновационности и коммерческого потенциала, а также проведение специальных обучающих мероприятий, направленных на популяризацию инновационной деятельности и расширение понимания целевой аудиторией функционирования инновационной среды.

*Производственно-технологическая* компонента предоставляет авторам проектов, проектным группам и малым инновационным предприятиям доступ к производственным ресурсам, центрам совместного использования, инжиниринговым и исследовательским центрам, фаблабам и другим подобным учреждениям. В эту категорию также входят технопарки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, технологические кластеры, зоны для внедрения технологий и другие подобные структуры.

*Сбытовая составляющая* может быть как самостоятельным элементом, так и интегрированной частью организационной структуры, направленной на продвижение перспективных инновационных разработок к конечному потребителю. Основная цель сбыта или передачи технологий заключается в создании привлекательности инновационного продукта или услуги для потенциальных инвесторов. Важной задачей в рамках этой составляющей является участие в специализированных мероприятиях, таких как представление инновационных технологий вузов на выставках, продвижение каталогов инновационных разработок, а также распространение инновационных продуктов и услуг через интернет и другие каналы. За реализацию инновационных продуктов и услуг для заказчиков в вузах, как правило, отвечают центры трансфера технологий, проектные офисы или другие подразделения с аналогичными функциями [Зинов, Федоров, 2022].

## **Роль вузов в формировании и развитии циркулярной экономики**

Высшие учебные заведения играют ключевую роль в становлении циркулярной экономики в России. Они не только обучают новое поколение специалистов, но и разрабатывают инновационные решения, проводя научные исследования, тесно взаимодействуя с промышленностью и органами власти.

Основная задача сбыта или передачи технологий заключается в формировании привлекательности инновационного продукта или услуги для инвесторов. В качестве примера участие в специализированных мероприятиях является важным элементом данной составляющей, включая представление инновационных технологий вузов на выставках, продвижение каталогов инновационных разработок, а также распространение инновационных продуктов и услуг через интернет и другие каналы. Ответственность за вывод инновационных продуктов и услуг на рынок, как правило, возлагается на центры трансфера технологий или проектные офисы вузов, а также на аналогичные по функционалу структурные подразделения

[Зинов, Федоров, 2022].

В условиях современной государственной политики, направленной на достижение технологического суверенитета и переход к экономике замкнутого цикла, а также с учетом анализа эффективных механизмов формирования инновационной инфраструктуры, представленных в научной литературе [Седых, Лапшина, Яшин, 2021; Полякова, 2013; Решение по итогам «круглого стола»..., www; Ларченко, 2016; Угнич, Хвоевская, 2017], по мнению авторов исследования, инновационную инфраструктуру вуза можно представить в виде схемы, представленной на рисунке 1, на котором изображено взаимодействие элементов инновационной инфраструктуры с внутренним и внешним контуром. Элементы внешней среды, представленные разноцветными прямоугольниками (синие, зеленые, фиолетовые), находятся под управлением государства, бизнеса и научно-образовательных организаций и оказывают влияние на инновационную инфраструктуру вуза, элементы которой выделены оранжевыми прямоугольниками.

Рассмотрим более подробно различные виды инфраструктур, относящихся к внешней среде:

- региональная инфраструктура (формирует общие условия для эффективного развития территорий, обеспечивая оптимальные условия для производства товаров и услуг, а также для товарообмена и личного потребления) [Овешникова, 2014];
- международная инфраструктура – это совокупность структурных компонентов национальных экономик и глобальных институтов, которые обеспечивают реализацию, функционирование и развитие форм международного сотрудничества) [Чучулина, 2020];
- политико-правовая инфраструктура отражает политическое, экономическое и правовое развитие системы международных отношений, формирует законодательную основу и определяет политико-правовые принципы функционирования рынка [Клишин, 2020];
- социальная инфраструктура (это совокупность отраслей и объектов, направленных на обслуживание населения, создание необходимых условий для жизнедеятельности, улучшение уровня комфорта и, как следствие, повышение качества жизни граждан) [Шашкин, Щетина, Костко, 2022];
- экологическая инфраструктура (это комплекс природных, природно-антропогенных и искусственных объектов и систем, создающих условия для сохранения окружающей среды и обеспечения жизнедеятельности человека) [Тетиор, 2018];
- транспортно-логистическая инфраструктура (обеспечивает интеграцию транспортной системы и современных цифровых моделей логистики в единую клиентоориентированную среду для перемещения товаров в рамках логистических потоков) [Болодурина, Мишурова, 2019].
- производственно-финансовая инфраструктура (предоставляет ресурсы, необходимые для производства товаров и услуг на рынке, включая финансовые средства в виде инвестиций, кредитов и собственного капитала предпринимателей, а также производственные мощности, представленные оборудованием, зданиями и сооружениями) [Евстратов, Бережнова, 2013].
- интеллектуальная (кадровая) инфраструктура (обеспечивает рынок человеческим капиталом и включает кадровое обеспечение на уровне управления и предпринимательства, создавая условия для генерации новых идей, а также на уровне исполнения, обеспечивая рынок квалифицированной рабочей силой) [Евстратов, Бережнова, 2013].

- научно-образовательная инфраструктура (это интегрированная система, которая объединяет образовательную, научную инфраструктуру и поддержку инновационного предпринимательства, основываясь на формальных (сотрудничество, партнерство) и неформальных (взаимодействие) сетях для осуществления обмена информацией и ресурсами, а также координации действий в соответствии с стратегическими целями развития государства) [Авилкина, 2021; Гриненко, 2009].



**Рисунок 1 – Взаимодействие элементов инновационной инфраструктуры вуза с внутренним и внешним контуром**

В ходе исследования установлено, что основная часть НИР и ОКР, проводимых в вузах, не внедряется в реальный сектор экономики из-за отсутствия эффективных механизмов коммерциализации. Анализ типов инновационной инфраструктуры российских вузов (рисунок 2) показывает, что на текущем этапе наибольшее развитие получают бизнес-инкубаторы и центры коллективного пользования [Ryakhovskaya et al., 2015].



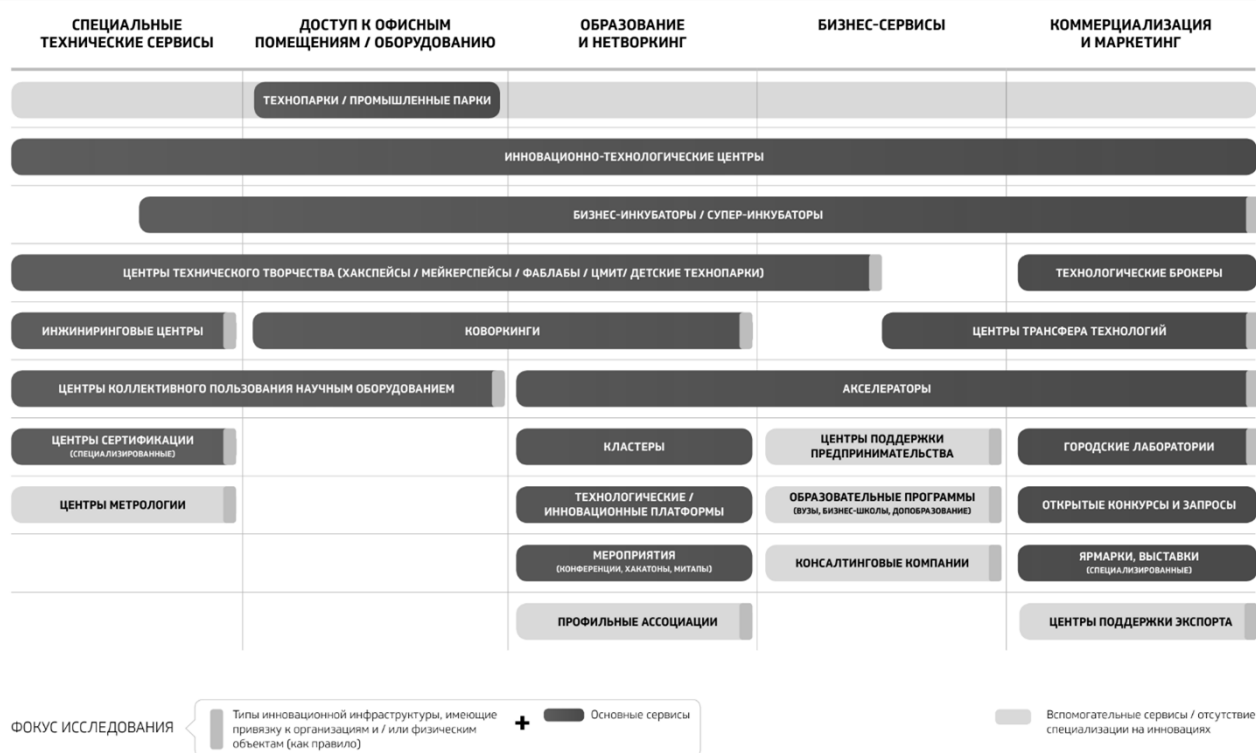
**Рисунок 2 – Типы инновационной инфраструктуры и ключевые вызовы, отвечающие за маркетинг и сбыт [Анализ инновационной инфраструктуры и сервисов: сравнение Москвы и зарубежных городов, www; Ефремова, 2016; Ульянова, 2013]**

Основными вызовами для бизнес-инкубаторов являются дефицит и низкая выживаемость стартапов, тогда как центры коллективного пользования сталкиваются с высокой стоимостью специализированного оборудования и отсутствием у компаний необходимой технической экспертизы.

Далее рассмотрим основные типы инновационной инфраструктуры по предоставляемым сервисам (рисунок 3): специальные технические сервисы, доступ к офисным помещениям и оборудованию, образование и нетворкинг, бизнес-сервисы, коммерциализация и маркетинг. Анализ научной литературы показал наличие дисбаланса между объектами жесткой (производственно-технологической) и мягкой (сервисы, сопровождение, консалтинг, наставничество) инновационной инфраструктуры: в частности, наблюдается нехватка объектов последней категории.

Несмотря на широкое разнообразие объектов инновационной инфраструктуры, полноценное сопровождение инновационного процесса обычно получают преимущественно научно-исследовательские направления инновационной деятельности. В то же время бывает сложно выделить сервисные подразделения, которые выполняют функции, связанные со сбытом инновационной продукции. Можно лишь предположить, что часть этого функционала возложена на центры трансфера технологий.

Маркетинговые подразделения, как правило, работают в рамках основной организационной структуры вуза и не всегда вовлечены в инновационный процесс [Миронова, 2012]. Таким образом, непрозрачность инновационных процессов, нечеткость границ ответственности объектов и многочисленные пробелы в управлении инновационными процессами остаются актуальными темами для исследований, требующими глубокого анализа. Эти разрывы и проблемы в значительной степени обусловлены недостаточной проработкой функций и зон ответственности сервисных подразделений [Ефремова, 2018]. Вместе с тем существует парадоксальная проблема для вузов – отсутствие необходимых компетенций у сотрудников сервисных подразделений, вовлеченных в поддержку инновационных процессов. В первую очередь речь идет о так называемых «soft skills» (навыки, не связанные с конкретной профессией, универсальные и междисциплинарные), а не о профессиональных навыках («hard skills») [Развитие инновационных экосистем вузов и научных центров, www].



**Рисунок 3 – Схема основных типов инновационной инфраструктуры по сервисам [Агентство инноваций города Москвы, www]**

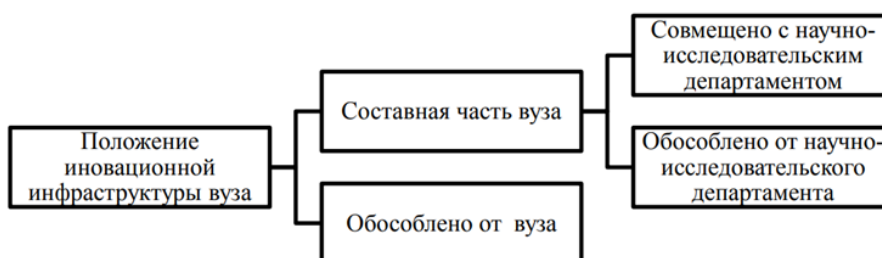
Несмотря на широкое разнообразие объектов инновационной инфраструктуры, полноценное сопровождение инновационного процесса обычно получают преимущественно научно-исследовательские направления инновационной деятельности. В то же время бывает сложно выделить сервисные подразделения, которые выполняют функции, связанные со сбытом инновационной продукции. Можно лишь предположить, что часть этого функционала возложена на центры трансфера технологий.

Маркетинговые подразделения, как правило, работают в рамках основной организационной структуры вуза и не всегда вовлечены в инновационный процесс [Миронова, 2012]. Таким образом, непрозрачность инновационных процессов, нечеткость границ ответственности объектов и многочисленные пробелы в управлении инновационными процессами остаются актуальными темами для исследований, требующими глубокого анализа. Эти разрывы и проблемы в значительной степени обусловлены недостаточной проработкой функций и зон ответственности сервисных подразделений [Ефремова, 2018]. Вместе с тем существует парадоксальная проблема для вузов – отсутствие необходимых компетенций у сотрудников сервисных подразделений, вовлеченных в поддержку инновационных процессов. В первую очередь речь идет о так называемых «soft skills» (навыки, не связанные с конкретной профессией, универсальные и междисциплинарные), а не о профессиональных навыках («hard skills») [Развитие инновационных экосистем вузов и научных центров, www].

Так или иначе, по мнению авторов данной работы, целесообразно выделить два основных подхода к организации инновационной инфраструктуры в вузах, описанных в научной работе П.В. Ефремовой [Ефремова, 2018], основанных на анализе российской и зарубежной литературы [Ефремова, 2015; Ефремова, Романова, 2016; Московский национальный



исследовательский физико-технический институт (государственный университет), [www](#); Наука в СПбГПУ, [www](#); Национальный исследовательский Томский государственный университет, [www](#); Национальный исследовательский Томский политехнический университет, [www](#); Национальный исследовательский университет «Московский Энергетический Институт (Технический Университет)», [www](#); Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», [www](#); Национальный центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем, [www](#); Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, [www](#); Geuna, Muscio, 2009; Minguillo, Thelwall, 2015; Roig-Tierno, Alcazar, Ribeiro-Navarrete, 2015] (рисунок 4).



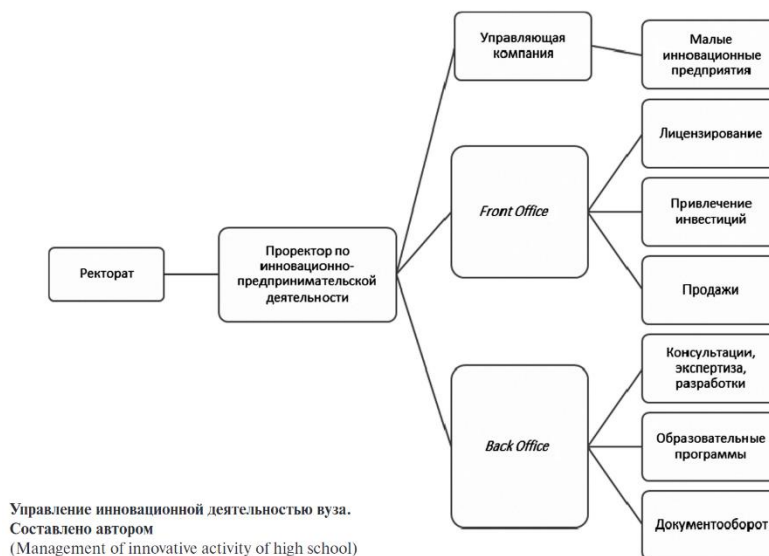
**Рисунок 4 – Место инновационной инфраструктуры в организационной структуре вуза [Энговатова, 2013]**

В рамках этих двух подходов инновационная инфраструктура может быть как частью университета, так и находиться за его пределами. Руководство вуза принимает решение о целесообразности создания инновационной инфраструктуры внутри учебного заведения. В исследовании А.А. Энговатой, посвященном анализу моделей инновационной инфраструктуры российских предпринимательских университетов, был предложен обобщенный вариант структуры, основанный на проектном управлении инновационной деятельностью вуза (рисунок 5).

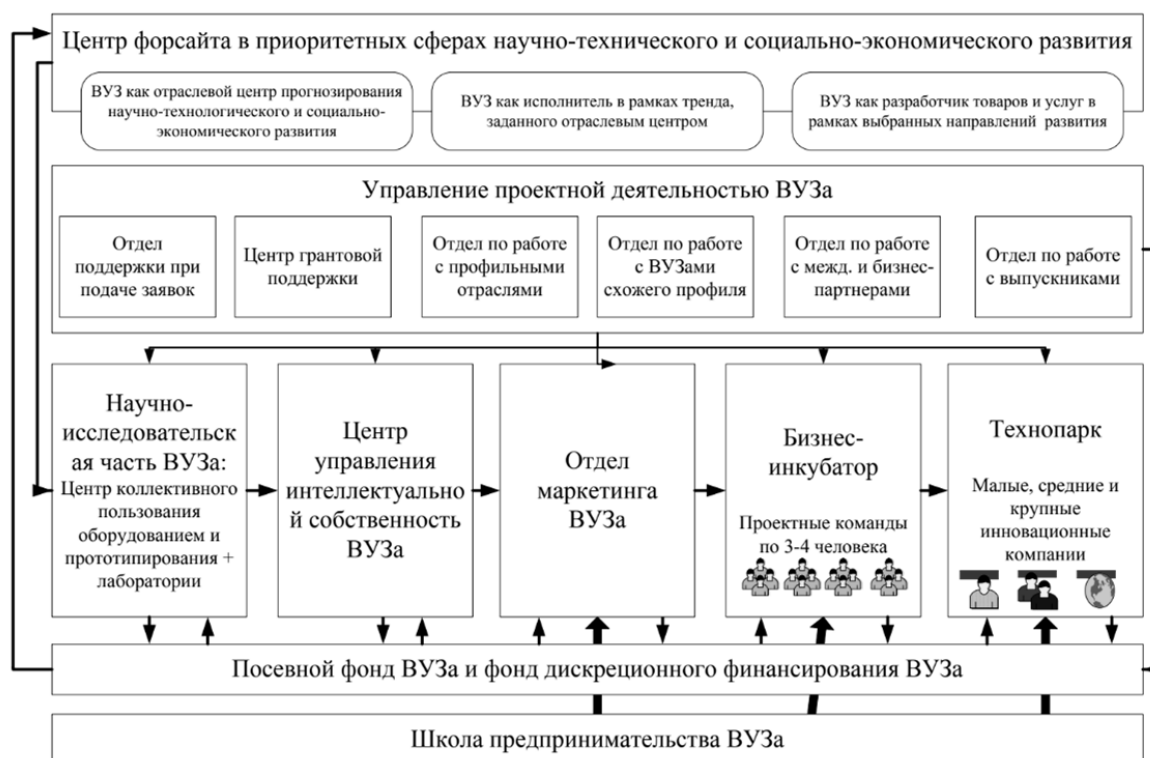
При принятии руководством вуза решения о необходимости создания эффективной системы управления инновационной деятельностью важным этапом является организация инновационной инфраструктуры, учитывая определение ее состава и характера взаимодействия с основной организационной структурой управления вузом. В диссертационном исследовании на тему «Модели организации инновационной инфраструктуры российских вузов» А.А. Энговатова представила модель организации инновационной инфраструктуры для отечественного классического университета (рисунок 6). В процессе разработки этой модели исследователь акцентирует внимание на значимости междисциплинарного взаимодействия, подчеркивая, что «гармоничное сочетание гуманитарных, естественных и технических направлений позволяет сформировать уникальное исследовательское сообщество с высокими качественными характеристиками» [Энговатова, 2013].

В работе утверждается, что на сегодняшний день решение множества задач в индустрии, а также решение ключевых научных проблем и осуществление принципиальных открытий происходит на стыке различных научных дисциплин, и только в рамках классического университета можно сформировать внутреннюю исследовательскую группу, обладающую знаниями в области естественных и технических наук, которую могут дополнить экономисты и юристы, также являющиеся частью университетского сообщества. Однако это положение

является спорным, с чем авторы данного исследования не могут согласиться. В современных технических вузах и «неклассических университетах» имеются гуманитарные подразделения, которые, как и классические, обладают необходимыми компетенциями в области инновационного менеджмента, маркетинга и других дисциплин.



**Рисунок 5 – Управление инновационной деятельностью вуза [Корняков, Рогов, Самбулова, 2023]**



**Рисунок 6 – Модель организации инновационной инфраструктуры российского классического университета [Энговатова, 2013]**

Кроме того, в вузах технической и естественно-научной направленности также создаются соответствующие подразделения (департаменты, управления, центры, факультеты, кафедры и др.) различных профилей, включая юридические департаменты, сотрудники которых могут быть привлечены для формирования междисциплинарных команд [Корняков, Рогов, Самбулова, 2023].

С одной стороны, данное мнение имеет основание, и привлечение сотрудников юридического и экономического факультетов к работе сервисных подразделений, составляющих инновационную инфраструктуру, может быть обоснованным и целесообразным. Тем не менее, по мнению авторов данной научной статьи, для создания эффективной инновационной инфраструктуры в вузе необходимо привлекать высококвалифицированных специалистов в области инновационного менеджмента, маркетинга и фандрайзинга, обладающих значительным опытом работы с индустрией. Одной из основных проблем отечественных вузов является недостаточное количество преподавателей с индустриальным опытом, активно участвующих в научно-образовательных и инновационных процессах. В отношении формирования сервисных подразделений вуза, направленных на венчурное финансирование инновационных проектов и стартапов, а также фандрайзинг, авторы считают привлечение обычных преподавателей юридического и экономического факультетов малопродуктивным.



**Рисунок 7 – Инновационная инфраструктура поддержки инновационной деятельности вуза [Ефремова, 2018]**

Ключевым элементом поддержки и сопровождения инновационной деятельности в рамках данного подхода является Центр трансфера технологий, который включает команду проектных и инновационных менеджеров, обладающих необходимыми компетенциями для отбора, разработки и сопровождения инновационных проектов на всех этапах их реализации – от экспертизы и консультационных услуг до коммерциализации инновационных решений. Не менее важным элементом управления инновационной деятельностью в вузе является Центр анализа и оптимизации административных процессов (название может варьироваться). Подобная структура существует в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» [Положение о Центре анализа и оптимизации административных процессов НИУ «ВШЭ», [www](http://www.vsh.edu.ru)]. Этот элемент инновационной инфраструктуры вуза несет ответственность за администрирование всех процессов, включая инновационные. Регулярный сбор и анализ данных, отражающих бизнес-процессы в вузе, помогает оперативно выявлять проблемы в этой области. Разработка программы реинжиниринга инновационных процессов должна быть осуществлена именно этим отделом, с учетом специфики и приоритетов развития конкретного учебного заведения.

Из трех ключевых направлений работы инновационно-образовательного центра можно выделить следующие:

- Предоставление консультационной поддержки в разработке и внедрении новых образовательных программ с использованием информационных технологий, включая создание массовых открытых онлайн-курсов.
- Внедрение и продвижение принципов непрерывного образования: предоставление услуг дополнительного профессионального образования, повышения квалификации и дистанционного обучения. Организация взаимодействия с представителями бизнес-среды в образовательном процессе, разработка совместных учебных программ, наставничество и организация практик.
- Обучение, подготовка и переподготовка специалистов, работающих в области поддержки и управления инновационной деятельностью, таких как инновационные менеджеры, консультанты, специалисты по защите интеллектуальной собственности и другие профессионалы, работающие в сфере продвижения и поддержки инноваций. Организация и проведение мероприятий, направленных на развитие финансовой грамотности, предпринимательских навыков среди научно-производственных сотрудников, изобретателей, студентов, аспирантов и других участников инновационной экосистемы.

Предложенный подход нивелирует следующие проблемы:

- Нарушение связи между ключевыми направлениями деятельности вуза из-за акцента на одних и игнорирования других, что препятствует укреплению инновационной активности.
- Несоответствие структуры объектов инновационной инфраструктуры, отсутствие или недостаточное развитие объектов «мягкой инфраструктуры», а также недостаточное внимание к элементам инфраструктуры, связанным с маркетингом инноваций.
- Недостаточное развитие «софт» компонентов (отсутствие необходимых компетенций у участников инновационного процесса).

Очевидно, что каждый вуз обладает уникальными особенностями, что делает разработку универсальной модели управления инновационной деятельностью в вузах сложной задачей.

Тем не менее, анализ функционирования инновационной инфраструктуры ведущих отечественных вузов может помочь выявить характерные черты и выработать подходы к созданию оптимальной инновационной инфраструктуры для каждого учебного заведения.

Тем не менее, перспективы модернизации инновационной инфраструктуры вузов в России в контексте циркулярной экономики весьма обнадеживающие. Развитие государственной поддержки, создание научных и образовательных кластеров, улучшение взаимодействия между вузами и бизнесом будут способствовать внедрению новых технологий и обеспечению устойчивого развития.

## Заключение

Модернизация инновационной инфраструктуры вузов в условиях перехода России к циркулярной экономике является важным шагом для обеспечения устойчивого развития. Создание эффективной инновационной экосистемы, основанной на взаимодействии образовательных учреждений, бизнеса и государственных структур, позволит развивать новые экологически устойчивые технологии, которые будут способствовать решению глобальных проблем, таких как изменение климата и истощение природных ресурсов.

## Библиография

1. Бирюков А.П., Лян Тин, Тинякова В.И. Переход России к циркулярной экономике: необходимость, возможности, проблемы // Креативная экономика. 2023. Том 17. № 3. С. 855–868. DOI: 10.18334/ce.17.3.117432.
2. Валько Д.В. Циркулярная экономика: основные бизнес-модели и экономические возможности // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17. № 1. С. 156-163.
3. Седых И.О., Лапшина Е.Н., Яшин С.Н. Управление созданием инновационной инфраструктуры в современных условиях. // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 1 (часть 1) С. 85-91. URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=1574>.
4. Мировые практики создания инновационной инфраструктуры. Официальный сайт Проекта «via Future». URL: <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsionnaya-infrastruktura>.
5. Волков А.А. и др. Инновационная инфраструктура вуза: учебно-методическое пособие; под общей ред. Медовникова Д.С. М.: МАКС Пресс, 2011. 236 с. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/694fjim9it/188788837.pdf>.
6. Маркитанов М.Ю., Лапшина Е.Н., Купцова А.С. Распространённые схемы мошенничества при трудоустройстве и способы противодействия // Управление экономическими системами. 2019. № 8 (126). С. 10-19.
7. Корнилов Д.А., Яшин С.Н. Использование методов портфельного анализа при стратегическом планировании на предприятии // Экономический анализ: теория и практика. 2005. № 16 (49). С. 2-8.
8. Иванус А.И. Гармоничный инновационный менеджмент / предисл. д-ра техн. наук, проф. А.П. Стахова. М.: URSS: ЛИБРОКОМ, 2011. 247 с.
9. Омарова З.Н. управление рисками инновационных проектов. // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 3 (часть 3). С. 379-380. URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=7163>.
10. Полякова В.А. Развитие механизмов управления инновационной инфраструктурой в обеспечении экономической безопасности России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2013. 22 с.
11. Зинов В.Г., Федоров И.С. Трансфер технологий из академического в реальный сектор экономики: барьеры и возможные решения // Экономика науки. 2022. № 8(3-4). С. 156-173.
12. Полякова В.А. Развитие механизмов управления инновационной инфраструктурой в обеспечении экономической безопасности России: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2013. 22 с.
13. Решение по итогам «круглого стола» на тему «Поддержка развития инновационной инфраструктуры вузов в субъектах Российской Федерации». 2021. URL: [http://science.council.gov.ru/activity/activities/round\\_tables/133058](http://science.council.gov.ru/activity/activities/round_tables/133058).
14. Ларченко Л.В. Формирование инновационной инфраструктуры вуза в условиях интеграции высшего образования и науки: учеб.-метод. пособие. СПб., 2016. 126 с.
15. Угнич Е.А., Хвоевская Л.И. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности в российских вузах: проблемы и перспективы // Вестник Коми республиканской академии государственной службы и

- управления. Серия: Теория и практика управления. 2017. № 19 (24).
16. Овешникова Л.В. Классификация элементов инфраструктуры региональной экономики. // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16943>.
  17. Чучулина Е.В. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебное пособие. 2-е изд., доп. и перераб. Пермь, 2020. 171 с.
  18. Клишин А.А. Политико-правовая характеристика эволюции регулирования деятельности государств. // Московский журнал международного права. № 4. 2020. С 38-63. URL: <https://www.mjil.ru/jour/article/view/379/278>.
  19. Шашкин Д.И., Щетина В.И., Костко Н.А. Социальная инфраструктура города: современное состояние и функции // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий: материалы VIII Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 18-19 апреля 2022 г.): в двух томах. Екатеринбург, 2022. Том 1. С. 445-450.
  20. Тетиор А.Н. Экологическая инфраструктура и экологизация Сибири // Сибирь: прошлое – настоящее – будущее. 2018. № 1. С. 45-50.
  21. Болодурина М.П., Мишурова А.И. Концептуальные основы формирования и развития транспортно-логистической инфраструктуры // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. № 2. С. 240 – 257.
  22. Евстратов А.В., Бережнова А.И. Инфраструктура российского рынка электронных платежных систем. // ИЗВЕСТИЯ ВолгГТУ. № 17 (120). 2013. С. 98-107. URL: [https://www.vstu.ru/uploadiblok/files/izvestiya/archive/1/vypusk\\_17\\_no\\_17\\_2013.pdf](https://www.vstu.ru/uploadiblok/files/izvestiya/archive/1/vypusk_17_no_17_2013.pdf).
  23. Авилкина С.В. Региональный подход к классификации инфраструктуры. // Интеллект. Инновации. Инвестиции / Intellect. Innovations. Investments. 2021. № 4. С. 18-27. URL: [http://intellekt-izdanie.osu.ru/arch/2021\\_4\\_18.pdf?ysclid=lvf7isrvyv344129209](http://intellekt-izdanie.osu.ru/arch/2021_4_18.pdf?ysclid=lvf7isrvyv344129209).
  24. Гриненко С.В. Организационно-управленческое моделирование научно-образовательной инфраструктуры профессионального сообщества: от взаимодействия к сотрудничеству и партнерству. // Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. URL: <http://www.aup.ru/books/m1525>.
  25. Ryakhovskaya A.N. et al. Development of methodology for performance assessment and the effectiveness of innovation activity. Mediterranean Journal of Social Science. 2015. Vol. 6, No 5. P. 189-196.
  26. Анализ инновационной инфраструктуры и сервисов: сравнение Москвы и зарубежных городов. Апрель 2019 // ГБУ «Агентство инноваций города Москвы». URL: <https://goo.su/oFSdE>.
  27. Ефремова П.В., Романова И.М. Особенности организации инновационной деятельности в вузах России // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2016. № 3. С. 61-75.
  28. Ульянова Н. Объекты и субъекты // Бизнес журнал. 2013. № 8. С. 76-81.
  29. Агентство инноваций города Москвы. URL: <https://goo.su/oFSdE>.
  30. Миронова Д.Ю. Маркетинговая и PR-деятельность в инновационной инфраструктуре вуза // Сборник под ред. В.Н. Васильева, Н.Р. Тойвонона. 2012. С. 74-84.
  31. Ефремова П.В. Совершенствование системы управления инновационной деятельностью в вузе путем формирования инновационной инфраструктуры. // Вопросы инновационной экономики. 2018. Т. 8. № 2. С. 311-326.
  32. Развитие инновационных экосистем вузов и научных центров. Исследование подготовлено Российской Венчурной Компанией в 2015 г. URL: <https://maginnov.ru/assets/files/analytics/razvitie-innovacionnyh-ekosistem-vuzov-i-nauchnyh-centrov.pdf>.
  33. Ефремова П.В. Анализ опыта развития инновационной деятельности в зарубежных университетах // Экономика и предпринимательство. 2015. № 4-1(57-1). С. 649-653.
  34. Ефремова П.В., Романова И.М. Особенности организации инновационной деятельности в вузах России // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2016. № 3. С. 61-75.
  35. Московский национальный исследовательский физико-технический институт (государственный университет). URL: <https://mipt.ru>.
  36. Наука в СПбГПУ. URL: [http://www.spbstu.ru/science/scientific\\_directions](http://www.spbstu.ru/science/scientific_directions).
  37. Национальный исследовательский Томский государственный университет. URL: <http://www.tsu.ru/>.
  38. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. URL: <http://tpu.ru>.
  39. Национальный исследовательский университет «Московский Энергетический Институт (Технический Университет). URL: <http://www.mpei.ru>.
  40. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». URL: <https://mephi.ru>.
  41. Национальный центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем. URL: <http://oldmiiris.extech.ru>.
  42. Новосибирский национальный исследовательский государственный университет. URL: <http://www.nsu.ru>.
  43. Geuna A., Muscio A. The Governance of University Knowledge Transfer: A Critical Review of the Literature // Minerva. 2009. № 3. P. 93-114.

44. Minguillo D., Thelwall M. Which are the best innovation support infrastructures for universities? Evidence from R&D output and commercial activities // *Scientometrics*. 2015. P. 1057-1081.
45. Roig-Tierno N., Alcazar J., Ribeiro-Navarrete S. Use of infrastructures to support innovative entrepreneurship and business growth // *Journal of Business Research*. 2015. P. 2290-2294.
46. Энговатова А.А. Разработка модели инновационной инфраструктуры отечественных предпринимательских университетов // *Креативная экономика*. 2013. No. 3 (75). P. 9-14.
47. Корняков М.В., Рогов В.Ю., Самбулова М.Ю. О разработке компетентностной модели инновационного предпринимательства для вузов технического и естественно-научного профиля. // *Инновации*. № 4. 2023. С. 3-11. URL: <https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2023.04/o-razrabotke-kompetentnostnoj-modeli-innovacionnogo-predprinimatelstva-dlya-vuzov-tehnicheskogo-i-estestvenno-nauchnogo-profilya.pdf>.
48. Положение о Центре анализа и оптимизации административных процессов НИУ «ВШЭ». URL: <https://goo.su/r7sQjqD>.

## **Modernization of the innovative infrastructure of universities in the context of Russia's transition to a circular economy**

**Dar'ya Yu. Mironova**

PhD in Economics, Associate Professor,  
ITMO National Research University,  
197101, 49 Kronverkskii ave, Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: mironova@mail.ifmo.ru

**Elena A. Pavlova**

PhD in Economics, Associate Professor,  
ITMO National Research University,  
197101, 49 Kronverkskii ave, Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: eapavlova@itmo.ru

**Evgeniya A. Pashkova**

Lecturer of the Educational Center  
"Energy-efficient engineering systems",  
Manager of the Center for project activities and commercialization,  
ITMO National Research University,  
197101, 49 Kronverkskii ave, Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: eatravina@itmo.ru

**Igor' V. Baranov**

Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Director of the Educational Center  
"Energy-Efficient Engineering Systems",  
ITMO National Research University,  
197101, 49 Kronverkskii ave, Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: ivbaranov@itmo.ru

**Abstract**

Given the urgency of the problems related to climate change and depletion of natural resources, the issues of forming an effective innovation ecosystem based on the interaction of educational institutions, business and government structures are topical. Such innovative collaborative cooperation will allow to initiate, develop and commercialize innovative projects in the circular economy and promote technology transfer to the real economy. The article considers the process of modernization of innovation infrastructure of higher education institutions (HEIs) in the context of the Russian Federation's transition to a circular economy, and pays special attention to the importance of the role of HEIs in the formation and development of the circular economy. Emphasis is placed on the need to modernize the innovation infrastructure of HEIs to ensure sustainable development and effective implementation of innovative technologies that maximize resource use and minimize environmental impact. Key aspects such as the creation of effective platforms for cooperation between higher education institutions, industrial enterprises and state structures, as well as the development and implementation of educational programs focused on the principles of circular economy are discussed. The importance of universities' innovation infrastructure in forming a flexible and adaptive ecosystem to support innovative projects, start-ups and research and education initiatives is highlighted.

**For citation**

Mironova D.Yu., Pavlova E.A., Pashkova E.A., Baranov I.V. (2024) Modernizatsiya innovatsionnoi infrastruktury vuzov v usloviyakh perekhoda Rossii k tsirkulyarnoi ekonomike [Modernization of the innovative infrastructure of universities in the context of Russia's transition to a circular economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 37-54. DOI: 10.34670/AR.2024.84.71.005

**Keywords**

Innovation, innovation projects, innovation infrastructure, circular economy, innovative collaborative co-operation.

**References**

1. Analysis of innovation infrastructure and services: comparison of Moscow and foreign cities. April 2019 // State Budgetary Institution "Moscow City Innovation Agency". URL: <https://goo.su/oFSdE>.
2. Avilkina S.V. Regional approach to infrastructure classification. // *Intellect. Innovations. Investments / Intellect. Innovations. Investments*. 2021. No. 4. Pp. 18-27. URL: [http://intellekt-izdanie.osu.ru/arch/2021\\_4\\_18.pdf?ysclid=lvf7isrvyv344129209](http://intellekt-izdanie.osu.ru/arch/2021_4_18.pdf?ysclid=lvf7isrvyv344129209).
3. Biryukov A.P., Liang Ting, Tinyakova V.I. Russia's Transition to a Circular Economy: Necessity, Opportunities, Problems // *Creative Economy*. 2023. Vol. 17. No. 3. Pp. 855–868. DOI: 10.18334/ce.17.3.117432.
4. Bolodurina M.P., Mishurova A.I. Conceptual foundations for the formation and development of transport and logistics infrastructure // *National interests: priorities and security*. 2019. Vol. 15. No. 2. P. 240 - 257.
5. Chuchulina E.V. *Global Economy and International Economic Relations: A Textbook*. 2nd ed., supplemented and revised. Perm, 2020. 171 p.
6. Decision on the results of the round table on the topic "Support for the development of innovative infrastructure of universities in the constituent entities of the Russian Federation". 2021. URL: [http://science.council.gov.ru/activity/activities/round\\_tables/133058](http://science.council.gov.ru/activity/activities/round_tables/133058).
7. Development of innovative ecosystems of universities and research centers. The study was prepared by the Russian Venture Company in 2015. URL: <https://maginnov.ru/assets/files/analytics/razvitie-innovacionnyh-ekosistem-vuzov-i-nauchnyh-centrov.pdf>.
8. Efremova P.V. Analysis of experience in developing innovation activities in foreign universities // *Economy and Entrepreneurship*. 2015. No. 4-1 (57-1). P. 649-653.



9. Efremova P.V. Improving the innovation management system in the university by forming an innovative infrastructure. // *Issues of innovation economics*. 2018. Vol. 8. No. 2. Pp. 311-326.
10. Efremova P.V., Romanova I.M. Features of organizing innovation activities in Russian universities // *Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management*. 2016. No. 3. P. 61-75.
11. Efremova P.V., Romanova I.M. Features of the organization of innovation activities in Russian universities // *Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management*. 2016. No. 3. P. 61-75.
12. Engovatova A.A. Development of a model of innovative infrastructure for domestic entrepreneurial universities // *Creative Economy*. 2013. No. 3 (75). P. 9-14.
13. Evstratov A.V., Berezhnova A.I. Infrastructure of the Russian market of electronic payment systems. // *NEWS OF VOLGTU*. No. 17 (120). 2013. P. 98-107. URL: [https://www.vstu.ru/uploadiblok/files/izvestiya/archive/1/vypusk\\_17\\_no\\_17\\_2013.pdf](https://www.vstu.ru/uploadiblok/files/izvestiya/archive/1/vypusk_17_no_17_2013.pdf).
14. Geuna A., Muscio A. The Governance of University Knowledge Transfer: A Critical Review of the Literature // *Minerva*. 2009. No. 3. P. 93-114.
15. Grinenko S.V. Organizational and managerial modeling of the scientific and educational infrastructure of the professional community: from interaction to cooperation and partnership. // Taganrog: Publishing house of TTI SFedU, 2009. URL: <http://www.aup.ru/books/m1525>.
16. Ivanus A.I. Harmonious innovation management / preface. Doctor of Technical Sciences, Professor A.P. Stakhov. Moscow: URSS: LIBROKOM, 2011. 247 p.
17. Klishin A.A. Political and Legal Characteristics of the Evolution of Regulation of State Activities. // *Moscow Journal of International Law*. No. 4. 2020. P. 38-63. URL: <https://www.mjil.ru/jour/article/view/379/278>.
18. Kornilov D.A., Yashin S.N. Using portfolio analysis methods in strategic planning at the enterprise // *Economic analysis: theory and practice*. 2005. No. 16 (49). P. 2-8.
19. Korniyakov M.V., Rogov V.Yu., Sambulova M.Yu. On the development of a competence-based model of innovative entrepreneurship for technical and natural science universities. // *Innovations*. No. 4. 2023. P. 3-11. URL: <https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2023.04/o-razrabotke-kompetentnostnoj-modeli-innovacionnogo-predprinimatelstva-dlya-vuzov-tehnicheskogo-i-estestvenno-nauchnogo-profilya.pdf>.
20. Larchenko L.V. Formation of innovative infrastructure of the university in the context of integration of higher education and science: textbook.-method. manual. SPb., 2016. 126 p.
21. Markitanov M.Yu., Lapshina E.N., Kuptsova A.S. Common fraudulent schemes in employment and methods of counteraction // *Management of economic systems*. 2019. No. 8 (126). P. 10-19.
22. Minguillo D., Thelwall M. Which are the best innovation support infrastructures for universities? Evidence from R&D output and commercial activities // *Scientometrics*. 2015. P. 1057-1081.
23. Mironova D.Yu. Marketing and PR activities in the innovative infrastructure of the university // *Collection edited by V.N. Vasiliev, N.R. Toivonen*. 2012. Pp. 74-84.
24. Moscow City Innovation Agency. URL: <https://goo.su/oFSdE>.
25. Moscow National Research Institute of Physics and Technology (State University). URL: <https://mipt.ru>.
26. National Center for Monitoring of Innovative Infrastructure of Scientific and Technical Activities and Regional Innovation Systems. URL: <http://oldmiiris.extech.ru>.
27. National Research Nuclear University "MEPhI". URL: <https://mephi.ru>.
28. National Research Tomsk Polytechnic University. URL: <http://tpu.ru>.
29. National Research Tomsk State University. URL: <http://www.tsu.ru/>.
30. National Research University "Moscow Power Engineering Institute (Technical University)". URL: <http://www.mpei.ru>.
31. Novosibirsk National Research State University. URL: <http://www.nsu.ru>.
32. Omarova Z.N. Risk management of innovative projects. // *International Journal of Experimental Education*. 2015. No. 3 (part 3). P. 379-380. URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=7163>.
33. Oveshnikova L.V. Classification of elements of the infrastructure of the regional economy. // *Modern problems of science and education*. 2014. No. 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16943>.
34. Polyakova V.A. Development of mechanisms for managing the innovation infrastructure in ensuring the economic security of Russia: author's abstract. dis. ... candidate of economic sciences: 08.00.05. Moscow, 2013. 22 p.
35. Polyakova V.A. Development of mechanisms for managing the innovation infrastructure in ensuring the economic security of Russia: author's abstract. dis. ... candidate of economic sciences. Moscow, 2013. 22 p.
36. Regulations on the Center for Analysis and Optimization of Administrative Processes of the National Research University Higher School of Economics. URL: <https://goo.su/r7sQjqD>.
37. Roig-Tierno N., Alcazar J., Ribeiro-Navarrete S. Use of infrastructures to support innovative entrepreneurship and business growth // *Journal of Business Research*. 2015. P. 2290-2294.
38. Ryakhovskaya A.N. et al. Development of methodology for performance assessment and the effectiveness of innovation activity. *Mediterranean Journal of Social Science*. 2015. Vol. 6, No. 5. P. 189-196.
39. Science at SPbSPU. URL: [http://www.spbstu.ru/science/scientific\\_directions](http://www.spbstu.ru/science/scientific_directions).
40. Sedykh I.O., Lapshina E.N., Yashin S.N. Managing the Creation of Innovative Infrastructure in Modern Conditions. //

- 
- Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2021. No. 1 (Part 1) Pp. 85-91. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1574>.
41. Shashkin D.I., Shchetina V.I., Kostko N.A. Social Infrastructure of the City: Current State and Functions // Strategies for the Development of Social Communities, Institutions and Territories: Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference (Ekaterinburg, April 18-19, 2022): in two volumes. Ekaterinburg, 2022. Vol. 1. P. 445-450.
  42. Tetior A.N. Ecological infrastructure and greening of Siberia // Siberia: past - present - future. 2018. No. 1. P. 45-50.
  43. Ugnich E.A., Khvoevskaya L.I. Commercialization of the results of intellectual activity in Russian universities: problems and prospects // Bulletin of the Komi Republican Academy of Public Administration and Management. Series: Theory and Practice of Management. 2017. No. 19 (24).
  44. Ulyanova N. Objects and subjects // Business magazine. 2013. No. 8. P. 76-81.
  45. Valko D.V. Circular Economy: Main Business Models and Economic Opportunities // Journal of Economic Theory. 2020. Vol. 17. No. 1. Pp. 156-163.
  46. Volkov A.A. et al. Innovative infrastructure of the university: a teaching aid; edited by Medovnikov D.S. Moscow: MAKS Press, 2011. 236 p. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/694fjim9it/188788837.pdf>.
  47. World practices for creating innovative infrastructure. Official website of the Project "via Future". URL: <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsionnaya-infrastruktura>.
  48. Zinov V.G., Fedorov I.S. Transfer of technologies from the academic to the real sector of the economy: barriers and possible solutions // Economics of science. 2022. No. 8 (3-4). P. 156-173.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.30.94.006

## Влияние цифровизации на устойчивое развитие муниципальных образований и повышение качества городской среды

**Алексашин Константин Юрьевич**

Исследователь,  
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,  
117997, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;  
e-mail: kostya.alexaschin@yandex.ru

### Аннотация

Данная статья посвящена исследованию влияния цифровизации на устойчивое развитие муниципальных образований и качество городской среды. Цель работы – на основе анализа эмпирических данных выявить ключевые факторы и механизмы, определяющие характер этого влияния. Методологическую основу составляют подходы статистического анализа, социологических опросов и экспертных интервью. Эмпирическая база включает данные по 50 муниципальным образованиям за 2018–2022 гг. (показатели цифровизации, социально-экономического развития, удовлетворенности горожан), а также результаты опросов населения ( $n=2500$ ) и интервью с представителями органов местного самоуправления ( $n=30$ ). Выявлено, что уровень цифровизации статистически значимо связан с показателями устойчивого развития ( $r=0,65$ ;  $p<0,01$ ) и оценками качества городской среды ( $r=0,58$ ;  $p<0,01$ ). Наибольший вклад в эту связь вносят цифровизация муниципальных услуг, развитие «умной» инфраструктуры и вовлечение граждан через цифровые платформы. Полученные результаты вносят вклад в понимание механизмов воздействия цифровизации на развитие территорий и открывают перспективы для разработки практических рекомендаций. В дальнейшем целесообразно расширить спектр исследуемых факторов и увеличить охват муниципальных образований.

### Для цитирования в научных исследованиях

Алексашин К.Ю. Влияние цифровизации на устойчивое развитие муниципальных образований и повышение качества городской среды // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 55-64. DOI: 10.34670/AR.2024.30.94.006

### Ключевые слова

Цифровизация, устойчивое развитие, качество городской среды, муниципальные образования, умный город, цифровые технологии.

## Введение

Актуальность темы влияния цифровизации на устойчивое развитие муниципальных образований и качество городской среды обусловлена стремительным распространением цифровых технологий и их возрастающей ролью в жизни городов [Albino, Berardi, Dangelico, 2015; Angelidou, 2014]. Ряд исследований последних лет демонстрирует позитивный потенциал цифровизации для социально-экономического развития территорий [Anthopoulos, 2017; Bibri, Krogstie, 2017], однако целостное понимание характера этого влияния и его механизмов пока не сформировано. Цель данной статьи – на основе анализа эмпирических данных выявить ключевые факторы и механизмы, определяющие влияние цифровизации на устойчивое развитие муниципалитетов и качество городской среды. Для достижения этой цели предполагается решить следующие задачи: 1) концептуализировать понятия цифровизации, устойчивого развития и качества городской среды применительно к уровню муниципальных образований; 2) проанализировать теоретические подходы к исследованию влияния цифровизации на развитие территорий; 3) на основе эмпирических данных выявить характер связи между показателями цифровизации, устойчивого развития и качества городской среды; 4) определить ключевые факторы, опосредующие выявленные связи; 5) обсудить теоретическое и практическое значение полученных результатов и наметить перспективы дальнейших исследований. Решение поставленных задач позволит существенно продвинуться в понимании роли цифровизации в развитии муниципальных образований и выработке обоснованных управленческих решений в этой сфере.

Концептуальный анализ литературы показывает, что проблематика влияния цифровизации на развитие территорий в последние годы привлекает значительное внимание исследователей. Систематический обзор публикаций в журналах с импакт-фактором от 2 и выше за 2017–2022 гг. выявил более 150 релевантных работ. В теоретическом плане доминируют концепции «умного» устойчивого города, подчеркивающие потенциал цифровых технологий в обеспечении сбалансированного развития и повышении качества жизни [Caragliu, Del Bo, Nijkamp, 2011; Hourabi et al., 2012]. Эмпирические исследования демонстрируют положительные эффекты цифровизации городского управления [Giffinger et al., 2007], транспортной системы [Gil-Garcia, Pardo, Nam, 2015], энергетической и коммунальной инфраструктуры [Hollands, 2008]. Отмечается важность вовлечения граждан через цифровые платформы [Kitchin, 2015]. В то же время ряд авторов указывают на риски цифрового неравенства [Komninos, Kakderi, 2019] и необходимость адаптации решений к местному контексту [Neirotti et al., 2014]. В целом, при концептуальной проработанности темы эмпирические исследования остаются фрагментарными, с фокусом на отдельных аспектах цифровизации и ограниченным охватом территорий.

Понятийный аппарат исследований цифровизации городов характеризуется разнообразием трактовок и акцентов. Цифровизация чаще всего понимается как внедрение цифровых технологий во все сферы жизни города [Paroutis, Bennett, Heracleous, 2014], хотя некоторые авторы подчеркивают приоритет управленческих и социальных инноваций [Vanolo, 2014]. Устойчивое развитие трактуется в русле классического определения Комиссии Брундтланд [Zygiaris, 2013], с выделением экономического, социального и экологического измерений. Наиболее дискуссионным является понятие качества городской среды, для операционализации которого предлагаются как объективные, так и субъективные индикаторы. В данной статье под качеством городской среды понимается интегральная характеристика условий жизни в городе,

включающая социальную, экономическую, экологическую и пространственную составляющие.

Систематизация литературы позволяет выделить несколько ключевых пробелов в исследованиях влияния цифровизации на развитие городов. Во-первых, отсутствуют работы, рассматривающие это влияние на уровне муниципальных образований в комплексе социальных, экономических и экологических параметров. Во-вторых, недостаточно изучены механизмы и факторы, опосредующие связь цифровизации с показателями устойчивого развития и качества городской среды. В-третьих, существующие исследования ограничены небольшим числом городов, преимущественно крупных, что затрудняет генерализацию выводов. Восполнение этих пробелов определяет актуальность и новизну данного исследования.

Уникальность представленного в статье подхода состоит в том, что он позволяет комплексно проанализировать влияние цифровизации на устойчивое развитие и качество городской среды на репрезентативной выборке муниципальных образований. Сочетание статистических данных, социологических опросов и экспертных интервью обеспечивает надежность и валидность результатов. Предложенная система индикаторов и выявленные зависимости открывают возможности для теоретического осмысления механизмов влияния цифровизации на развитие городов и разработки практических рекомендаций для органов местного самоуправления. Тем самым исследование вносит существенный вклад в развитие предметной области на стыке урбанистики, социологии и менеджмента.

### Методы исследования

Выбор методов исследования определяется необходимостью получения надежных и репрезентативных данных о влиянии цифровизации на устойчивое развитие и качество городской среды муниципальных образований. В этой связи используется триангуляция количественных и качественных методов, включающая анализ статистических показателей, социологические опросы населения и экспертные интервью. Преимуществом такого подхода является возможность сопоставления объективных данных и субъективных оценок, учета разных точек зрения на изучаемые процессы. Это позволяет составить целостное представление о характере и механизмах влияния цифровизации на развитие муниципалитетов.

Процедура эмпирического исследования включала следующие этапы:

- формирование выборки муниципальных образований на основе критериев численности населения, социально-экономического положения и уровня цифровизации;
- сбор статистических данных из открытых источников (Росстат, отчеты муниципалитетов) по показателям устойчивого развития, качества городской среды и цифровизации за 2018–2022 гг.;
- проведение социологических опросов населения отобранных муниципальных образований по квотной выборке (пол, возраст) объемом 50 чел. на каждый муниципалитет (всего 2500 чел.) методом личного интервью по месту жительства;
- проведение экспертных интервью с представителями органов местного самоуправления (30 чел.) и городских сообществ (30 чел.) методом полуструктурированного интервью;
- статистическая обработка данных (дескриптивная статистика, корреляционный и регрессионный анализ) и контент-анализ транскриптов интервью;
- интерпретация результатов на основе сопоставления количественных и качественных данных.

Для сбора и анализа данных использовались программные пакеты SPSS 26.0 и Atlas.ti 8.

Опросы проводились силами Института социологии и регионоведения Южного федерального университета, интервью – сотрудниками Российской академии народного хозяйства и муниципальной службы (обеспечение анонимности респондентов).

Эмпирическую базу исследования составили данные по 50 муниципальным образованиям с численностью населения от 50 до 250 тыс. жителей из 25 регионов РФ. Критериями включения в выборку были: а) наличие статуса городского округа или муниципального района; б) наличие утвержденной стратегии цифровой трансформации; в) располагаемые ресурсы для проведения полевых исследований. В итоговую выборку вошли 32 городских округа и 18 муниципальных районов. Статистические показатели включали 12 индикаторов устойчивого развития (экономические, социальные, экологические), 5 индикаторов качества городской среды и 10 индикаторов цифровизации. Социологический опрос охватил 2500 чел. (54% женщин; средний возраст 39,5 лет), интервью – 60 экспертов (40% представителей власти; средний стаж работы в должности – 8,5 лет).

Валидность исследования обеспечивается репрезентативностью выборки муниципальных образований (охват – около 10% генеральной совокупности), использованием статистических данных из официальных источников, реализацией процедур социологического опроса и интервью в соответствии с методическими стандартами. Надежность инструментария подтверждается высокими показателями альфа Кронбаха для шкал анкеты (0,84) и согласованностью оценок экспертов (каппа Коэна 0,79). Статистическая значимость различий и связей оценивалась на уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования

Проведенный анализ данных позволил выявить комплекс значимых взаимосвязей между показателями цифровизации, устойчивого развития и качества городской среды в исследуемых муниципальных образованиях. Многоуровневый подход к интерпретации результатов обеспечил системное раскрытие механизмов влияния цифровизации на социально-экономические процессы и субъективное восприятие горожан.

На уровне статистического анализа установлено, что интегральный индекс цифровизации значимо коррелирует как с объективными показателями устойчивого развития ( $r=0,67$ ;  $p < 0,01$ ), так и с субъективными оценками качества городской среды ( $r=0,54$ ;  $p < 0,01$ ). Более высокие уровни цифровизации характерны для муниципалитетов с диверсифицированной экономикой, развитой социальной инфраструктурой и активным гражданским обществом [Albino, Berardi, Dangelico, 2015]. Кластерный анализ позволил выделить 4 типа муниципальных образований по соотношению уровня цифровизации и устойчивости развития (табл. 1).

**Таблица 1 - Типология муниципальных образований по соотношению уровня цифровизации и устойчивости развития**

Тип муниципального образования	Уровень цифровизации	Устойчивость развития	Доля в выборке, %
Цифровые лидеры	Высокий	Высокая	18
Цифровые аутсайдеры	Низкий	Низкая	24
Традиционалисты	Низкий	Высокая	32
Неустойчивые инноваторы	Высокий	Низкая	26

Среди индикаторов цифровизации наибольший вклад в дисперсию интегрального

показателя устойчивого развития вносят: доля муниципальных услуг, доступных онлайн ( $\beta=0,32$ ;  $p<0,01$ ), число точек доступа к Wi-Fi на душу населения ( $\beta=0,28$ ;  $p<0,01$ ), охват «умными» технологиями в ЖКХ ( $\beta=0,25$ ;  $p<0,01$ ). При этом, по оценкам 78% экспертов, ключевым фактором, опосредующим влияние цифровизации на качество городской среды, является не столько развитие инфраструктуры, сколько цифровая трансформация управления, прежде всего вовлечение граждан через онлайн-платформы (интервью, муниципалитет А).

Многофакторный дисперсионный анализ показал статистически значимые различия в уровне удовлетворенности качеством городской среды между жителями разных типов муниципальных образований ( $F=10,7$ ;  $df=3$ ;  $p<0,01$ ). При этом субъективные оценки демонстрируют более сложную структуру связей с цифровизацией, чем объективные показатели (табл. 2).

**Таблица 2 - Сравнительный анализ удовлетворенности горожан отдельными аспектами качества городской среды**

Показатели удовлетворенности	Цифровые лидеры	Цифровые аутсайдеры	Традиционалисты	Неустойчивые инноваторы	Критерий $\chi^2$ Пирсона
Качество муниципальных услуг	4,2	2,5	3,1	3,6	95,3**
Состояние инфраструктуры	3,8	2,8	3,4	3,0	58,1*
Возможности для самореализации	4,1	2,3	2,7	3,2	79,6**
Экологическая обстановка	3,5	2,9	3,8	2,6	67,5*

Сопоставление данных социологических опросов и экспертных интервью позволяет говорить о существовании двух основных моделей цифровизации в исследуемых муниципалитетах: «технократической», ориентированной на внедрение инноваций без учета мнения горожан, и «социально ориентированной», основанной на диалоге и вовлечении стейкхолдеров [Angelidou, 2014]. Различия в моделях находят отражение в динамике общественного мнения о процессах цифровизации за 2018–2022 гг. (табл. 3).

**Таблица 3 - Динамика отношения горожан к процессам цифровизации, %**

Варианты ответов	2018	2019	2020	2021	2022
Однозначно положительное	18,4	22,5	25,3	31,6	33,8
Скорее положительное	34,6	36,7	37,2	35,1	32,4
Нейтральное	35,2	30,6	28,1	22,7	21,5
Скорее отрицательное	8,9	7,4	6,8	8,2	9,6
Однозначно отрицательное	2,9	2,8	2,6	2,4	2,7

Концептуальный синтез полученных результатов позволяет интерпретировать характер влияния цифровизации на устойчивое развитие муниципальных образований с позиций структурно-функционального подхода [Anthopoulos, 2017] и теории социальных изменений [Bibri, Krogstie, 2017]. Цифровые трансформации меняют способы функционирования ключевых подсистем города (управления, экономики, социальной сферы), создавая новые возможности для решения традиционных проблем, но порождая новые риски и противоречия. Основными механизмами влияния цифровизации на устойчивое развитие муниципальных

образований являются:

- оптимизация процессов принятия и реализации управленческих решений на основе анализа больших данных;
- повышение эффективности использования ресурсов и снижение транзакционных издержек;
- развитие новых форм экономической активности и занятости;
- персонализация социальных услуг и сервисов;
- рост открытости и подотчетности муниципальной власти.

При этом реализация потенциала цифровизации для устойчивого развития территорий предполагает проактивную позицию местного сообщества и высокое качество человеческого капитала. Как показывает сравнительный анализ кейсов, наиболее успешные практики характерны для муниципалитетов, сочетающих технологические инновации с социальными [Caragliu, Del, Nijkamp, 2011]. Недооценка значимости человеческого фактора приводит к "цифровым ловушкам" – ситуациям, когда инвестиции в ИКТ-инфраструктуру не транслируются в позитивные изменения в жизни горожан [Chourabi et al., 2012].

**Таблица 4 - Кластеризация исследуемых муниципальных образований с учетом уровня цифровизации и социальной ориентированности управления**

Параметры кластеризации	1 кластер	2 кластер	3 кластер	4 кластер
Уровень цифровизации	Высокий	Высокий	Низкий	Низкий
Социальная ориентированность управления	Высокая	Низкая	Высокая	Низкая
Доля муниципалитетов в выборке, %	16	20	36	28
Индекс устойчивого развития (от 1 до 100)	74,2	54,6	68,1	47,5

Полученные результаты вносят вклад в развитие теоретических представлений о «умных» устойчивых городах [Giffinger et al., 2007], уточняя характер связей между технологическими и социальными аспектами цифровых трансформаций. Выводы исследования открывают перспективы для разработки дифференцированных стратегий цифровизации, учитывающих специфику человеческого и социального капитала муниципальных образований. Дальнейшего изучения требуют вопросы цифрового неравенства, информационной безопасности, этических аспектов внедрения «умных» технологий [Gil-Garcia, Pardo, Nam, 2015].

Проведенное исследование показало, что влияние цифровизации на устойчивое развитие муниципальных образований и качество городской среды носит многоаспектный и неоднозначный характер. Цифровые трансформации создают новые возможности и риски, актуализируя задачу поиска баланса между технологическими, экономическими, социальными и экологическими приоритетами [Hollands, 2008]. Полученные результаты и выводы призваны стать основой для разработки обоснованной политики цифровизации на местном уровне, ориентированной на реальные потребности и ценности городских сообществ.

Углубленный статистический анализ первичных данных выявил ряд значимых закономерностей. Множественный регрессионный анализ показал, что предикторами интегрального индекса устойчивого развития муниципалитетов выступают: уровень внедрения цифровых технологий в управление ( $\beta=0,38$ ;  $p<0,01$ ), охват населения Интернетом ( $\beta=0,29$ ;  $p<0,01$ ), доля муниципальных услуг, доступных онлайн ( $\beta=0,25$ ;  $p<0,05$ ). Совокупный коэффициент детерминации модели составил  $R^2=0,54$  ( $F=28,4$ ;  $df=3$ ;  $p<0,001$ ), что свидетельствует о высокой объяснительной силе выделенных факторов.

Кластерный анализ (метод k-средних) позволил разделить исследуемые муниципальные



образования на три группы по соотношению индексов цифровизации и устойчивого развития. Достоверность различий между кластерами подтверждена однофакторным дисперсионным анализом ( $F=42,5$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ). При этом средние значения индекса качества городской среды значимо различаются между кластерами ( $H=18,6$ ;  $df=2$ ;  $p<0,01$ ), что указывает на опосредующую роль восприятия горожанами эффектов цифровизации (табл. 5).

**Таблица 5 - Сравнительный анализ кластеров муниципальных образований по ключевым показателям**

Показатели	Кластер 1 (n=12)	Кластер 2 (n=27)	Кластер 3 (n=11)	Критерий
Индекс цифровизации (от 0 до 100)	74,2±5,6	51,8±4,2	34,5±3,8	$F=82,4$ ; $df=2$ ; $p<0,001$
Индекс устойчивого развития (от 0 до 100)	69,5±4,8	57,3±5,1	46,2±4,5	$F=36,8$ ; $df=2$ ; $p<0,001$
Индекс качества городской среды (от 0 до 10)	7,2±0,9	6,4±1,1	5,6±0,8	$H=18,6$ ; $df=2$ ; $p<0,01$

Анализ динамических рядов за 2015–2022 гг. обнаружил устойчивый тренд сближения индексов цифровизации и устойчивого развития во всех кластерах. Среднегодовой темп прироста индекса цифровизации составил 7,8%, индекса устойчивого развития – 3,2%. Индекс качества городской среды демонстрирует более сложную динамику: на фоне общего роста наблюдаются краткосрочные периоды стагнации и снижения. Объяснение наблюдаемых паттернов требует учета влияния экзогенных шоков (пандемия, экономические кризисы) и инерционности социальных процессов.

### Заключение

Исследование выявило, что цифровизация является значимым фактором устойчивого развития муниципальных образований. Среднее значение интегрального индекса цифровизации составило 58,4 балла из 100, при этом в кластере цифровых лидеров оно достигает 74,2 балла. За период 2015–2022 гг. среднегодовой темп прироста индекса цифровизации составил 7,8%, индекса устойчивого развития – 3,2%. Ключевыми сферами влияния цифровизации являются муниципальное управление (рост индекса на 25 п.п.), городское хозяйство (на 18 п.п.), социальные услуги (на 15 п.п.). В то же время цифровизация усиливает риски информационного неравенства: разрыв в значениях индекса между муниципалитетами 1 и 3 кластеров достигает 40 баллов, при этом за 8 лет он сократился менее чем на треть.

Результаты подтверждают наличие сильной положительной связи между уровнем цифровизации и устойчивостью развития муниципальных образований. Коэффициент корреляции Пирсона составляет  $r=0,74$  ( $p<0,01$ ), при этом регрессионный анализ показывает, что рост индекса цифровизации на 1 балл приводит к увеличению индекса устойчивого развития на 0,65 балла ( $R^2=0,54$ ;  $F=28,4$ ;  $p<0,001$ ). Выявленные кластеры муниципальных образований значимо различаются как по уровню цифровизации ( $F=82,4$ ;  $p<0,001$ ), так и по устойчивости развития ( $F=36,8$ ;  $p<0,001$ ) и качеству городской среды ( $H=18,6$ ;  $p<0,01$ ). Опросы горожан показали положительную динамику восприятия цифровизации: доля позитивных оценок выросла с 53% в 2018 г. до 66,2% в 2022 г. При этом удовлетворенность цифровыми сервисами зависит от социального статуса и возраста: среди руководителей и специалистов она достигает 82%, в то время как среди рабочих и пенсионеров – только 47%. Анализ показал, что цифровизация не просто оптимизирует традиционные процессы управления и оказания услуг,

но и способствует формированию новых практик взаимодействия населения и власти, вовлечению граждан в развитие территорий.

На основе полученных результатов можно сформулировать ряд практических рекомендаций для органов власти:

- разработка дифференцированных стратегий цифровизации с учетом специфики социально-экономического и технологического развития муниципальных образований;
- приоритизация цифровых проектов, обеспечивающих синергетический эффект для различных аспектов устойчивого развития;
- развитие цифровых компетенций муниципальных служащих и внедрение технологий открытого управления;
- содействие цифровой трансформации традиционных отраслей городского хозяйства.

### Библиография

1. Albino V., Berardi U., Dangelico R.M. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives // *Journal of urban technology*. 2015. Vol. 22. No. 1. P. 3-21.
2. Angelidou M. Smart city policies: A spatial approach // *Cities*. 2014. Vol. 41. P. S3-S11.
3. Anthopoulos L. Smart utopia VS smart reality: Learning by experience from 10 smart city cases // *Cities*. 2017. Vol. 63. P. 128-148.
4. Bibri S. E., Krogstie J. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review // *Sustainable cities and society*. 2017. Vol. 31. P. 183-212.
5. Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. Smart cities in Europe // *Journal of urban technology*. 2011. Vol. 18. No. 2. P. 65-82.
6. Chourabi H. et al. Understanding smart cities: An integrative framework // 2012 45th Hawaii international conference on system sciences. IEEE, 2012. P. 2289-2297.
7. Giffinger R. et al. Smart cities. Ranking of European medium-sized cities // *Vienna University of Technology*. 2007. P. 1-12.
8. Gil-Garcia J.R., Pardo T.A., Nam T. What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization // *Information Polity*. 2015. Vol. 20. No. 1. P. 61-87.
9. Hollands R.G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? // *City*. 2008. Vol. 12. No. 3. P. 303-320.
10. Kitchin R. Making sense of smart cities: addressing present shortcomings // *Cambridge journal of regions, economy and society*. 2015. Vol. 8. No. 1. P. 131-136.
11. Komninos N., Kakderi C. Smart cities in the post-algorithmic era. Edward Elgar Publishing, 2019.
12. Neirotti P. et al. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts // *Cities*. 2014. Vol. 38. P. 25-36.
13. Paroutis S., Bennett M., Heracleous L. A strategic view on smart city technology: The case of IBM Smarter Cities during a recession // *Technological Forecasting and Social Change*. 2014. Vol. 89. P. 262-272.
14. Vanolo A. Smartmentality: The smart city as disciplinary strategy // *Urban studies*. 2014. Vol. 51. No. 5. P. 883-898.
15. Zygiaris S. Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems // *Journal of the knowledge economy*. 2013. Vol. 4. No. 2. P. 217-231.

### **The impact of digitalization on sustainable development of municipalities and improving the quality of the urban environment**

**Konstantin Yu. Aleksashin**

Researcher,  
Plekhanov Russian University of Economics,  
117997, 36 Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: kostya.alexaschin@yandex.ru

Konstantin Yu. Aleksashin

## Abstract

This article is devoted to the study of the impact of digitalization on the sustainable development of municipalities and the quality of the urban environment. The objective of the work is to identify the key factors and mechanisms that determine the nature of this impact based on the analysis of empirical data. The methodological basis is formed by the approaches of statistical analysis, sociological surveys and expert interviews. The empirical base includes data on 50 municipalities for 2018–2022 (indicators of digitalization, socio-economic development, satisfaction of citizens), as well as the results of population surveys ( $n = 2500$ ) and interviews with representatives of local governments ( $n = 30$ ). It was revealed that the level of digitalization is statistically significantly related to the indicators of sustainable development ( $r = 0.65$ ;  $p < 0.01$ ) and assessments of the quality of the urban environment ( $r = 0.58$ ;  $p < 0.01$ ). The greatest contribution to this relationship is made by the digitalization of municipal services, the development of smart infrastructure and the involvement of citizens through digital platforms. The obtained results contribute to the understanding of the mechanisms of digitalization impact on territorial development and open up prospects for developing practical recommendations. In the future, it is advisable to expand the range of factors studied and increase the coverage of municipalities.

## For citation

Aleksashin K.Yu. (2024) Vliyanie tsifrovizatsii na ustoichivoe razvitie munitsipal'nykh obrazovaniy i povyshenie kachestva gorodskoi sredy [The impact of digitalization on sustainable development of municipalities and improving the quality of the urban environment]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 55-64. DOI: 10.34670/AR.2024.30.94.006

## Keywords

Digitalization, sustainable development, quality of the urban environment, municipalities, smart city, digital technologies.

## References

1. Albino V., Berardi U., Dangelico R.M. (2015) Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of urban technology*, 22(1), pp. 3-21.
2. Angelidou M. (2014) Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, pp. S3-S11.
3. Anthopoulos L. (2017) Smart utopia VS smart reality: Learning by experience from 10 smart city cases. *Cities*, 63, pp. 128-148.
4. Bibri S. E., Krogstie J. (2017) Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable cities and society*, 31, pp. 183-212.
5. Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2011) Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18 (2), pp. 65-82.
6. Chourabi H. et al. (2012) Understanding smart cities: An integrative framework. *45th Hawaii international conference on system sciences. IEEE*, pp. 2289-2297.
7. Giffinger R. et al. (2007) Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. *Vienna University of Technology*, pp. 1-12.
8. Gil-Garcia J.R., Pardo T.A., Nam T. (2015) What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. *Information Polity*, 20 (1), pp. 61-87.
9. Hollands R.G. (2008) Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City*, 12 (3), pp. 303-320.
10. Kitchin R. (2015) Making sense of smart cities: addressing present shortcomings. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 8 (1), pp. 131-136.
11. Komninos N., Kakderi C. (2019) *Smart cities in the post-algorithmic era*. Edward Elgar Publishing.
12. Neirotti P. et al. (2014) Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, pp. 25-36.

13. Paroutis S., Bennett M., Heracleous L. (2014) A strategic view on smart city technology: The case of IBM Smarter Cities during a recession. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, pp. 262-272.
14. Vanolo A. (2014) Smartmentality: The smart city as disciplinary strategy. *Urban studies*, 51 (5), pp. 883-898.
15. Zygiaris S. (2013) Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. *Journal of the knowledge economy*, 4 (2), pp. 217-231.

УДК 338.2+336.1

DOI: 10.34670/AR.2024.43.28.007

## Государственные программы как фактор укрепления экономической безопасности региона

**Баранова Инна Владимировна**

Доктор экономических наук, профессор,  
Новосибирский государственный технический университет,  
630073, Российская Федерация, Новосибирск, просп. Карла Маркса, 20;  
e-mail: Baranova@mail.ru:

### Аннотация

В статье рассмотрена роль государственных программ в обеспечении экономической безопасности: эффективная реализация госпрограмм способствует достижению приоритетов социально-экономического развития, что является основой обеспечения экономической безопасности региона. Для выявления влияния госпрограмм на обеспечение экономической безопасности региона предложено и продемонстрировано применение метода расстояний, который позволяет оценить приближение показателей социально-экономического развития к их целевому значению и идентифицировать уровень экономической безопасности региона.

### Для цитирования в научных исследованиях

Баранова И.В. Государственные программы как фактор укрепления экономической безопасности региона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 65-73. DOI: 10.34670/AR.2024.43.28.007

### Ключевые слова

Государственная программа, экономическая безопасность региона, социально-экономическое развитие, оценка.

## Введение

Переход к программно-целевому методу планирования бюджетных расходов детерминировал изменение инструментария управления государственными и муниципальными финансами, важнейшим инструментом которого стали государственные программы (далее – ГП). Как показала зарубежная и отечественная практика, программное и проектное управление – это наиболее эффективные инструменты реализации государственной политики, решения проблем развития национальной экономики и решения социальных проблем [Черняков и др., 2021; Баранова, Пирогова, Фадейкина, 2013].

С 2021 г. произошла трансформация инструментария управления ГП, что регламентировано Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 мая 2021 г. № 786 «О системе управления государственными программами Российской Федерации». Переход на новую систему управления ГП детерминирован следующим: необходимость повышения качества системы целеполагания, в том числе разграничения конечных социально-экономических показателей и непосредственных результатов, синхронизации параметров ГП и бюджета в течение финансового года, координации с ГП деятельности юридических лиц; «тяжелый» формат ГП и сложные процедуры их администрирования.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 786, у каждой ГП появились стратегические приоритеты в сфере ее реализации, которые определяют цели реализации ГП, формируемые на основании национальных целей развития государства, а также иных приоритетов социально-экономического развития (далее – СЭР) и национальной безопасности. Следовательно, реализация ГП напрямую связана с реализацией национальных целей развития и обеспечением национальной безопасности как страны в целом, так и региона в частности [Важинская, Баранова, 2023]. При этом изменились требования к структурным элементам ГП, которые теперь содержат проектную часть и процессные мероприятия ГП.

Внедрение ГП в процесс управления государственными и муниципальными финансами обеспечило следующие положительные аспекты:

- транспарентность расходов бюджета и его структуры;
- повышение дисциплины исполнителей в аспекте достижения конкретных результатов;
- повышение значимости аналитического обеспечения управления ГП при устранении проблем реализации ГП, в том числе недостаточной результативности и эффективности;
- формализация взаимосвязи мероприятий не федеральном, региональном и местном уровне.

Следовательно, в настоящее время ГП, с одной стороны, являются инструментом, с помощью которого могут быть достигнуты национальные цели развития государства, а с другой стороны, ГП способствуют достижению приоритетов СЭР, которое является основой обеспечения экономической безопасности региона (далее – ЭБР).

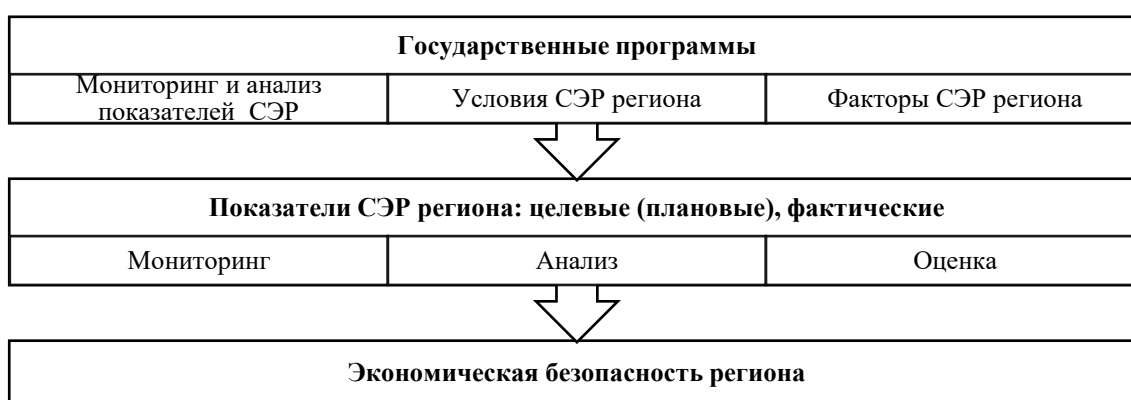
## Методы и материалы

В рамках данной работы были применены различные методы исследования: анализ и синтез, сравнение, аналогия, формализация, системный подход.

Информационной базой исследования послужили нормативно-правовые источники, общедоступная информация о стратегии социально-экономического развития Новосибирской области и государственных программах, реализуемых в регионе.

## Результаты исследования

Существуют различные подходы к определению экономической безопасности. В рамках данного исследования будем придерживаться позиции Карпова В.В., Кораблева А.А., Логинова К.К., Бреусовой А.Г. [Карпов, Кораблев, Логинов, Бреусова, 2015], понимая под ЭБР состояние экономики региона, обеспечивающее постепенный рост жизненных стандартов его населения посредством СЭР региона при сохранении его экономической независимости и защищенности региональной экономики от угроз. Важнейшим условием обеспечения ЭБР является развитие региональной экономики, что в том числе обеспечивается посредством реализации ГП. Так как существует причинно-следственная зависимость между показателями СЭР региона, целевыми индикаторами ГП и обеспечением ЭБР, то ГП на практике выступают инструментом ее оценки и обеспечения (рис. 1).



**Рисунок 1 – Роль госпрограмм в обеспечении экономической безопасности региона**

Реформирование процесса управления ГП показало, что они являются важным фактором в оценке и обеспечении ЭБР, что обусловлено связью ГП с национальными целями развития.

Рассмотрим и сгруппируем показатели СЭР Новосибирской области [Постановление Правительства Новосибирской области от 19 марта 2019 года № 105-№, www], которые одновременно являются показателями ЭБР по их функциональным элементам:

- 1) *Показатели, характеризующие человеческий капитал и социальную сферу.* Данная группа показателей отражает влияние изменения демографической ситуации на социально-экономическое развитие региона; социальная сфера характеризуется наличием всех необходимых условий для благоприятного содействия росту демографических показателей региона.
- 2) *Показатели, характеризующие конкурентоспособность экономики региона.* Показатели данной группы позволяют определить способность экономики региона быть конкурентоспособной, то есть способность региона создавать и обеспечивать такие условия, которые бы способствовали динамичному росту экономики и развитию человеческого капитала.
- 3) *Показатели, характеризующие безопасность среды для жизни.* Позволяют оценить уровень благополучия региона и его привлекательность для жизни.

Важнейшим фактором обеспечения ЭБР является способность экономики региона к устойчивому росту [Савинова, 2021], поэтому в системе показателей СЭР выделены показатели, характеризующие конкурентоспособность экономики региона, а среди индикаторов

реализуемых ГП экономической направленности ключевым является объем инвестиций в основной капитал. Следует отметить, что показатели каждой из представленных выше групп тесно связаны между собой. Например, снижение значения показателей человеческого капитала негативно отразится как на показателях конкурентоспособности экономики региона, так и на показателях его благополучия.

Как показало проведенное исследование, каждому показателю ЭБР соответствует определенный целевой индикатор, значение которого необходимо достигнуть в ходе реализации ГП. Так, например, реализация ГП «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области» ориентирована на обеспечение продовольственной безопасности региона путем повышения уровня самообеспечения основными видами сельскохозяйственной продукции [Соловьева, 2024].

Для того чтобы подтвердить пересечение показателей ЭБР с целевыми индикаторами ГП, реализуемыми в Новосибирской области, проведем их сопоставление, что позволит подтвердить влияние ГП на обеспечение ЭБР. ЭБР включает в себя несколько функциональных элементов: финансовая, энергетическая, продовольственная, демографическая, экологическая, информационная и инвестиционная безопасность. Поскольку каждый из видов ЭБР содержит большое количество показателей, то рассмотрим для примера демографическую безопасность и ее связь с ГП.

Выбор демографической безопасности обусловлен связью с национальными целями развития РФ: повышение коэффициента рождаемости; увеличение ожидаемой продолжительности жизни; повышение уровня удовлетворенности граждан условиями для занятий физкультурой и спортом и др. [Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309, www] (табл. 1).

**Таблица 1 – Сопоставление целевых индикаторов демографической безопасности региона и показателей государственных программ, реализуемых в Новосибирской области в 2023 г. (фрагмент)<sup>1</sup>**

Показатели	Целевой индикатор демографической безопасности (целевой сценарий)	Фактическое значение при реализации ГП
1. Уровень безработицы, %	5,5	3,5
2. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	73,39	72,2
3. Смертность населения, промилле	12,8	12,8
4. Младенческая смертность, случаев на 1000 родившихся живыми	4,6	4,0
5. Обеспеченность врачами, на 10 тыс. населения	40,35	39,68
6. Смертность в результате дорожно-транспортных происшествий на 100 тыс. населения	5,1	9
7. Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, %	50,1	49,9

<sup>1</sup> Составлено по: Постановление Правительства Новосибирской области от 19 марта 2019 года № 105-п, www; О ходе реализации государственной программы «Развитие здравоохранения Новосибирской области» за 2023 год, www; Годовой отчет о ходе и результатах реализации государственной программы Новосибирской области «Содействие занятости населения» за 2023 год, www; Отчет и аналитическая записка об итогах реализации Государственной программы в 2023 году, www).



Показатели	Целевой индикатор демографической безопасности (целевой сценарий)	Фактическое значение при реализации ГП
8. Уровень обеспеченности населения Новосибирской области спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта, % от норматива	55,0	55
.....		
<b>Стандартизованный показатель (<math>x_{ij}</math>)</b>		
1. Уровень безработицы	1	1
2. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	1	0,984
3. Смертность населения	1	1
4. Младенческая смертность	1	1
5. Обеспеченность врачами	1	0,883
6. Смертность в результате дорожно-транспортных происшествий	1	0,567
7. Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом	1	0,996
8. Уровень обеспеченности населения Новосибирской области спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта	1	1
.....		
$(1 - x_{ij})^2$		
1. Уровень безработицы	0	0
2. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	0	0,000256
3. Смертность населения, промилле	0	0
4. Младенческая смертность	0	0
5. Обеспеченность врачами	0	0,013689
6. Смертность в результате дорожно-транспортных происшествий	0	0,187489
7. Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом	0	0,000016
8. Уровень обеспеченности населения Новосибирской области спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта	0	0
.....		
Интегральный показатель ( $R_j$ )	0	0,44883

Сопоставление целевого индикатора демографической безопасности (целевой сценарий) и фактического значения аналогичного показателя, достигнутого при реализации ГП, выявило (см. табл. 1), что ряд фактических показателей ГП Новосибирской области не соответствуют целевому индикатору демографической безопасности. Так, например, фактический уровень безработицы в 2023 г. значительно ниже целевого индикатора демографической безопасности; но эта ситуация оценивается двояко: с одной стороны, это свидетельствует о сокращении количества безработных граждан в Новосибирской области, а с другой стороны, является результатом дефицита трудовых ресурсов. Не достигнуты в 2023 г. следующие целевые индикаторы демографической безопасности: ожидаемая продолжительность жизни при рождении, обеспеченность населения врачами (при этом плановое значение целевого индикатора ГП «Развитие здравоохранения Новосибирской области» в 2023 г. достигнуто), доля граждан, систематически занимающихся физкультурой и спортом. Отклонение фактических

значений показателей реализации ГП от целевых индикаторов демографической безопасности (с точки зрения их недостижения) может свидетельствовать как о недостаточной защищенности социальной сферы региона, так и о неэффективной реализации ГП, что ведет к снижению уровня экономической безопасности региона в целом.

Чтобы оценить степень приближения результатов реализации ГП к показателям СЭР, которые одновременно являются индикаторами ЭБР, предлагается использовать метод расстояний, который предусматривает расчет интегрального показателя ( $R_j$ ) и позволяет проводить пространственно-временное сравнение достижения целевых индикаторов СЭР региона в процессе реализации ГП и обеспечения ЭБР:

$$R_j = \sqrt{\sum (1 - x_{ij})^2} \rightarrow \min ,$$

где  $x_{ij}$  – нормализованный показатель СЭР, получаемый путем сопоставления фактического значения  $i$ -го показателя, полученного при реализации ГП, с целевым значением, представленным в стратегии СЭР. Однако, если количественное снижение показателя свидетельствует о росте ЭБР (например, младенческая смертность, уровень безработицы), то целевое значение  $i$ -го показателя СЭР делится на фактическое значение показателя, полученное при реализации ГП. Если значение целевого показателя достигнуто и превышено, то максимальное значение нормализованного показателя равно 1;

$j$  – функциональные элементы ЭБР или сравниваемые годы.

Для качественной оценки уровня ЭБР на основе применения метода расстояний предлагается следующая шкала:

- если  $R_j \leq 0,3$  – уровень ЭБР высокий;
- если  $0,3 \leq R_j \leq 0,5$  – уровень ЭБР средний;
- если  $0,5 \leq R_j$  – уровень ЭБР низкий.

Приведенные расчеты в таблице с применением метода расстояний позволяют говорить, что не все целевые значения демографической безопасности достигнуты в процессе реализации ГП. В соответствии с количественным значением интегрального показателя  $R_j$  у Новосибирской области демографическая безопасность признается средней, что подтверждается недостижением ряда целевых индикаторов. Аналогично проводят расчеты по всем функциональным элементам ЭБР или в динамике.

## Заключение

Поскольку показателей (индикаторов) ЭБР достаточно много, то наиболее эффективным способом достижения и/или улучшения того или иного показателя является своевременная оценка и разработка управленческих решений по обеспечению ЭБР. Одним из таких инструментов является индикаторный подход. ГП, в свою очередь, также содержит набор показателей, объединенных по функциональным элементам и отвечающих за то или иное направление СЭР, а применение метода расстояний позволяет оценить приближение показателя к его целевому значению, выявить проблемные зоны и направления разработки управленческих решений.

Развитие каждого региона зависит от его социально-экономических индикаторов, которые характеризуют уровень ЭБР и качество жизни населения [Скипин, Шаргина, Шаргина, 2021].

Связь ГП с приоритетами СЭР регионов проявляется не только в целях реализации ГП, но и в целевых индикаторах, с помощью которых оценивают эффективность реализации ГП. То есть результативная и эффективная реализация ГП способствует одновременно улучшению показателей СЭР и обеспечению экономической безопасности региона.

### Библиография

1. Баранова И.В., Пирогова Т.В., Фадейкина Н.В. Оценка эффективности реализации целевых программ: концептуальные основы и организационно-методическое обеспечение: монография. Новосибирск: САФБД, 2013. 315 с.
2. Важинская К.В., Баранова И.В. Государственные программы как фактор укрепления экономической безопасности региона // Формирование механизмов устойчивого развития экономики: сборник трудов 3 Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Симферополь: АРИАЛ, 2023. С. 134-138.
3. Годовой отчет о ходе и результатах реализации государственной программы Новосибирской области «Содействие занятости населения» за 2023 год. URL: <https://mtsr.nso.ru/page/15072> (дата обращения: 09.11.2024).
4. Карпов В.В., Кораблев А.А., Логинов К.К., Бреусова А.Г. Государственные программы как инструмент оценки и обеспечения экономической безопасности (на примере Омской области) // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2015. № 4 (32). С. 240-253.
5. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 // СПС «КонсультантПлюс».
6. О Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года: постановление Правительства Новосибирской области от 19 марта 2019 года №105-п // ЭПС «Система ГАРАНТ». URL: <https://base.garant.ru/> (дата обращения: 06.11.2024).
7. О Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года: постановление Правительства Новосибирской области от 19 марта 2019 года № 105-п // СПС «КонсультантПлюс».
8. О ходе реализации государственной программы «Развитие здравоохранения Новосибирской области» за 2023 год. URL: <https://zdrav.nso.ru/page/8918> (дата обращения: 09.11.2024).
9. Отчет и аналитическая записка об итогах реализации Государственной программы в 2023 году. URL: <https://sport.nso.ru/page/246> (дата обращения: 09.11.2024).
10. Савинова Е.А. Оценка экономической безопасности Брянской области на основе анализа индикаторов социально-экономического развития региона // Вопросы региональной экономики. 2021. № 3 (48). С. 61-70.
11. Скипин Д.Л., Шаргина М.В., Шаргина А.В. Оценка экономической безопасности региона на основе социально-экономических индикаторов // Экономическая безопасность страны, региона, организаций различных видов деятельности: сборник статей по материалам Второго Всероссийского форума в Тюмени по экономической безопасности. 2021. С. 148-157.
12. Соловьева Д. Влияние государственных программ на продовольственную безопасность Новосибирской области // Саврадым В.М. (ред.) Формирование механизмов устойчивого развития экономики: сборник трудов IV Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2024. С. 112-115.
13. Черняков М.К. и др. Риски трансформации сельского хозяйства в цифровую экономику: монография. Новосибирск: НГТУ, 2021. 392 с.

### State programs as a factor in strengthening the economic security of the region

**Inna V. Baranova**

Doctor of Economics, Professor,  
Novosibirsk State Technical University,  
630073, 20 Karla Marksa ave., Novosibirsk, Russian Federation;  
e-mail: Baranova@mail.ru

## Abstract

The article examines the role of state programs in ensuring economic security: effective implementation of state programs contributes to the achievement of socio-economic development priorities, which is the basis for ensuring the economic security of the region. To identify the impact of state programs on ensuring the economic security of the region, the application of the distance method is proposed and demonstrated, which allows assessing the approximation of socio-economic development indicators to their target value and identifying the level of economic security of the region.

## For citation

Baranova I.V. (2024) Gosudarstvennye programmy kak faktor ukrepleniya ekonomicheskoi bezopasnosti regiona [State programs as a factor in strengthening the economic security of the region]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 65-73. DOI: 10.34670/AR.2024.43.28.007

## Keywords

State program, economic security of the region, socio-economic development, assessment.

## References

1. Baranova I.V., Pirogova T.V., Fadeikina N.V. (2013) Otsenka effektivnosti realizatsii tselevykh programm: kontseptual'nye osnovy i organizatsionno-metodicheskoe obespechenie: monografiya [Evaluation of the effectiveness of the implementation of target programs: conceptual foundations and organizational and methodological support: monograph]. Novosibirsk: Siberian Academy of Finance and Banking.
2. Chernyakov M.K. et al. (2021) Riski transformatsii sel'skogo khozyaistva v tsifrovuyu ekonomiku: monografiya [Risks of transforming agriculture into a digital economy: monograph]. Novosibirsk: Novosibirsk State Technical University
3. Godovoi otchet o khode i rezul'tatakh realizatsii gosudarstvennoi programmy Novosibirskoi oblasti «Sodeistvie zanyatosti naseleniya» za 2023 god [Annual report on the progress and results of the implementation of the state program of the Novosibirsk region "Promoting Employment of the Population" for 2023]. Available at: <https://mtr.nso.ru/page/15072> [Accessed 09.11.2024].
4. Karpov V.V., Korablev A.A., Loginov K.K. Breusova A.G. (2015) Gosudarstvennye programmy kak instrument otsenki i obespecheniya ekonomicheskoi bezopasnosti (na primere Omskoi oblasti) [State programs as a tool for assessing and ensuring economic security (on the example of Omsk Oblast)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Bulletin of Tomsk State University. Economics].. № 4 (32). pp. 240-253.
5. O khode realizatsii gosudarstvennoi programmy «Razvitie zdravookhraneniya Novosibirskoi oblasti» za 2023 god [On the progress of the implementation of the state program "Development of Healthcare in the Novosibirsk Region" for 2023]. Available at: <https://zdrav.nso.ru/page/8918> [Accessed 09.11.2024].
6. O natsional'nykh tselyakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda: ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 7 maya 2024 g. № 309 [On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036: Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2024 No. 309]. SPS «Konsul'tantPlyus» [SPS Consultant].
7. Strategii sotsial'no ekonomicheskogo razvitiya Novosibirskoi oblasti na period do 2030 goda: postanovlenie Pravitel'stva Novosibirskoi oblasti ot 19 marta 2019 goda №105-p [On the Strategy for the socio-economic development of the Novosibirsk Region for the period up to 2030: Resolution of the Government of the Novosibirsk Region of March 19, 2019 No. 105-p]. EPS «Sistema GARANT» [EPS "GARANTEE System"]. Available at: <https://base.garant.ru> [Accessed 06.11.2024].
8. Strategii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Novosibirskoi oblasti na period do 2030 goda: postanovlenie Pravitel'stva Novosibirskoi oblasti ot 19 marta 2019 goda № 105-p [On the Strategy for Socio-Economic Development of the Novosibirsk Region for the Period up to 2030: Resolution of the Government of the Novosibirsk Region dated March 19, 2019 No. 105]. SPS «Konsul'tantPlyus» [SPS Consultant].
9. Otchet i analiticheskaya zapiska ob itogakh realizatsii Gosudarstvennoi programmy v 2023 godu [Report and analytical note on the results of the implementation of the State Program in 2023]. Available at: <https://sport.nso.ru/page/246> [Accessed 09.11.2024].
10. Savinova E.A. (2021) Otsenka ekonomicheskoi bezopasnosti Bryanskoi oblasti na osnove analiza indikatorov

---

sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona [Assessment of the economic security of the Bryansk region based on the analysis of indicators of the region's socio-economic development]. *Voprosy regional'noi ekonomiki* [Issues of regional economics], 3 (48), pp. 61-70.

11. Skipin D.L., Shargina M.V., Shargina A.V. (2021) Otsenka ekonomicheskoi bezopasnosti regiona na osnove sotsial'no-ekonomicheskikh indikatorov [Assessment of the economic security of the region based on socio-economic indicators]. *Ekonomicheskaya bezopasnost' strany, regiona, organizatsii razlichnykh vidov deyatel'nosti: sbornik statei po materialam Vtorogo Vserossiiskogo foruma v Tyumeni po ekonomicheskoi bezopasnosti* [Economic security of the country, region, organizations of various types of activities: a collection of articles based on the materials of the Second All-Russian Forum in Tyumen on economic security], pp. 148-157.
12. Solov'eva D. (2024) Vliyaniye gosudarstvennykh programm na prodovol'stvennyuyu bezopasnost' Novosibirskoi oblasti [The impact of government programs on food security in the Novosibirsk region]. In: Savradym V.M. (ed.) *Formirovaniye mekhanizmov ustoichivogo razvitiya ekonomiki: sbornik trudov IV Vserossiiskoi (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Formation of mechanisms for sustainable economic development: a collection of papers of the IV All-Russian (with international participation) scientific and practical conference]. Simferopol': IT «ARIAL» Publ., pp. 112-115.
13. Vazhinskaya K.V., Baranova I.V. (2023) Gosudarstvennyye programmy kak faktor ukrepleniya ekonomicheskoi bezopasnosti regiona [State programs as a factor in strengthening the economic security of the region]. *Formirovaniye mekhanizmov ustoichivogo razvitiya ekonomiki: sbornik trudov 3 Vserossiiskoi (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Formation of mechanisms for sustainable economic development: collected papers of the 3rd All-Russian (with international participation) scientific and practical conference]. Simferopol': ARIAL Publ., pp. 134-138.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.80.24.008

## Использование кластерного подхода в регулировании инвестиционно-строительной деятельности

**Кутузов Константин Владимирович**

Аспирант,  
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,  
115054, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;  
e-mail: Fentoozlerw@yandex.ru

**Сухоруков Александр Ильич**

Доктор экономических наук,  
профессор базовой кафедры «Управление проектами и программами  
Capital Group»,  
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,  
115054, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;  
e-mail: Fentoozlerw@yandex.ru

### Аннотация

В исследовании анализируется применение кластерного подхода для повышения эффективности межсекторального и регионального сотрудничества субъектов инвестиционно-строительной сферы. В работе изучаются трудности и возможности для развития инвестиционно-строительного сектора в кластерном формате на примере города Санкт-Петербург. Авторы систематизировали основные риски для развития стройиндустрии и выявили предпосылки к созданию строительного кластера в данном регионе. Также определены ключевые факторы, которые могут способствовать росту данного кластера, включая конкретные сегменты. Предложен подход к организации строительного кластера в Санкт-Петербурге, основанный на анализе региональной готовности к кластеризации, выделении основных участников, инфраструктурных элементов и механизмов функционирования кластера.

### Для цитирования в научных исследованиях

Кутузов К.В., Сухоруков А.И. Использование кластерного подхода в регулировании инвестиционно-строительной деятельности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 74-83. DOI: 10.34670/AR.2024.80.24.008

### Ключевые слова

Кластеры, кластерная политика региона, строительный комплекс, экономическое развитие.

---

## Введение

В наше время строительная сфера характеризуется высокой степенью разнообразия и разрозненности. Организации, функционирующие в этой отрасли, действуют автономно, без единого координационного центра, что придает сектору фрагментарность. В его структуру входят саморегулируемые организации, компании инженерных изысканий, научные учреждения и общее множество предприятий, занятых в строительной индустрии. Все они обладают своей уникальностью и спецификой деятельности, что усложняет процесс взаимодействия [Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации, www].

Современная динамика развития требует от строительной отрасли не только адаптации к изменяющимся условиям, но и обновления механизмов взаимодействия между участниками процесса. Важно осознать, что для достижения более высокой эффективности работы отрасли необходима глубокая интеграция и координация действий всех участников строительного процесса.

Проблема недостаточной взаимосвязи и сотрудничества между различными сегментами строительной индустрии выдвигает на первый план задачу поиска новых подходов и решений. Одним из перспективных направлений модернизации отрасли является применение кластерного подхода. Эта модель подразумевает создание организованных объединений предприятий, научных организаций и образовательных учреждений, работающих в одной сфере и географически локализованных в одном регионе.

Кластерное взаимодействие позволяет участникам более эффективно использовать ресурсы, обмениваться знаниями и технологиями, разрабатывать совместные проекты и повышать конкурентоспособность на рынке. Внедрение кластерного подхода в строительство может преодолеть существующую раздробленность, усилить кооперацию между предприятиями и исследовательскими центрами, а также способствовать более гладкому и координированному развитию отрасли в целом. Это, в свою очередь, позволит отрасли оперативно адаптироваться к изменениям внешней среды, быстро внедрять инновации и повышать качество строительных работ и услуг.

## Основная часть

Кластер представляет собой компактно организованное объединение организаций различной направленности – от бизнес-структур до образовательных учреждений и общественных институтов. Эти организации тесно связаны между собой, дополняют специализации друг друга и в совокупности направлены на усиление как своих собственных конкурентных выгод, так и общих преимуществ всего объединения. Таким образом, кластер выступает как средство для повышения конкурентоспособности участников на рынке. В контексте России активно функционирует Российский союз строителей, который объединяет под своей эгидой широкую сеть региональных союзов и ассоциаций. Примером крупнейшего такого объединения является Санкт-Петербургский союз строительных предприятий, который связывает более 300 различных организаций в сфере строительства – от производителей и поставщиков стройматериалов до страховых и инвестиционных компаний. Этот союз, демонстрируя стабильный рост и развитие на протяжении шести лет, подчеркивает его успешность и жизнеспособность как кластера [Романова, Лаврикова, 2008].

Помимо этого, стоит отметить, что существуют и другие регионы в России, где активно развиваются строительные кластеры, включая Воронежскую, Калужскую, Новосибирскую и Свердловскую области, что свидетельствует о распространении данного подхода в строительной отрасли по всей стране. Это явление указывает на стремление отрасли к оптимизации взаимодействия между компаниями и учреждениями, а также к созданию благоприятной среды для инноваций и внедрения новых технологий путем сотрудничества и ресурсного объединения [Татаркин, Лаврикова, 2008].

Кластерное формирование в строительстве не только способствует росту экономической эффективности его участников, но и в конечном итоге влияет на качество строительства и предложения услуг на рынке.

Строительная индустрия остается ключевым сектором российской экономики, привлекающим в настоящее время около 1,78 миллиона профессионалов. Эти специалисты заняты в разнообразных сегментах отрасли, включая сферу ресурсного обеспечения, производственные мощности и множество других организаций, находящихся в состоянии постоянных деловых договоренностей.

В 2023 году доля строительства в общенациональном экономическом объеме достигла 30% ВВП, что в переводе на финансовые показатели означает приблизительно 20 трлн рублей. Привлечение кластерной модели в сфере строительства и создание на государственном уровне благоприятных условий для функционирования и развития строительных кластеров могут существенно способствовать повышению эффективности и качества работы всей отрасли. Это, в свою очередь, повлечет за собой положительные социальные изменения, в частности увеличение доступности жилья для широких слоев населения России. Объединение строительных компаний в кластеры представляет собой перспективный способ решения ряда актуальных проблем отрасли, способствующий ее комплексному и устойчивому развитию [Романова, Лаврикова, 2008].

Создание строительного кластера открывает широкие возможности для реализации кластерных инициатив, которые направлены на достижение следующих целей:

1. Улучшение и оптимизация взаимоотношений между строительными организациями внутри регионов, а также между различными регионами страны за счет интеграции в отраслевые и межотраслевые цепочки создания ценности. Это позволит усилить кооперацию и эффективность общего труда.

2. Фокус на поддержке и развитии производственной базы строительного сектора, что способствует укреплению реального сектора экономики и повышению качества строительства.

3. Разработка и внедрение механизмов субконтрактации и аутсорсинга на уровне региональных строительных организаций, что обуславливает более гибкое управление ресурсами и расширение возможностей для специализации и повышения эффективности.

4. Запуск и реализация общих проектов, направленных на улучшение территориальной инфраструктуры и повышение производственных мощностей внутри определенных регионов, что будет способствовать экономическому подъему этих территорий.

5. Инициализация и осуществление совместных проектов в сфере разработки кадровой политики и инновационной деятельности. Это обеспечит постоянное обновление квалификаций работников и введение передовых технологий в производственную практику [Жихаревич, 2004].

6. Учреждение совместных управляющих структур, которые будут отвечать за координацию, контроль и успешное завершение кластерных проектов, обеспечивая их высокое



качество и эффективность. Внедрение этих инициатив через формирование строительных кластеров обещает значительные преимущества как для отдельных строительных компаний, так и для строительной отрасли в целом, укрепляя ее позиции в экономике страны.

Принятие решения об объединении в строительные кластеры оправдано несколькими ключевыми факторами:

1. Развитие и реализация крупных инвестиционных проектов предполагает строительство новых объектов и создание производственных мощностей, что требует координированных и централизованных усилий.

2. Реализация государственных проектов по обеспечению населения жильем способствует минимизации социальных рисков, связанных с инвестиционной деятельностью, и одновременно стимулирует увеличение потребительского спроса и развитие трудовых ресурсов.

3. Проблемы, с которыми сталкивается строительная отрасль, оказывают отрицательное влияние на социально-экономическое прогрессирование на региональном уровне, а также на общую атмосферу инвестиционной активности.

4. Строительная сфера играет ключевую роль в экономике благодаря своему мультипликативному эффекту, поскольку она способствует развитию ряда других секторов экономики.

Кластерный подход в строительной отрасли открывает новые стратегические возможности и преимущества:

1. Он позволяет создать эффективные платформы для сотрудничества между государственными органами и частным бизнесом, что обеспечивает синергию их усилий в реализации крупномасштабных проектов.

2. Кластеры способствуют диверсификации региональной экономики, открывая новые перспективы для развития и интеграции различных отраслевых сфер [Марков, 2004].

3. Применение кластерного подхода значительно повышает конкурентоспособность экономики за счет оптимизации ресурсов, инновационного развития и кооперации компаний.

Внедрение кластерного подхода в сфере строительства и производстве стройматериалов несет в себе огромный экономический потенциал, который может положительно отразиться на экономическом росте страны. Этот подход способен внести вклад в повышение основных экономических индикаторов, как-то: увеличение ВВП, создание новых рабочих мест, рост производительности труда и прочее.

Помимо прямого воздействия на строительную индустрию, кластеризация будет способствовать росту и развитию смежных отраслей, включая машиностроение, производство инструментов и оборудования, логистику и другие. Это, в свою очередь, приведет к усилению развития малого и среднего предпринимательства в секторе строительства.

С технологической точки зрения кластеризация призвана способствовать технологическому обновлению строительного сектора посредством установления постоянных каналов для передачи знаний и обмена профессиональным опытом в рамках единого технологического и информационного поля. Благодаря этому в отрасли будет наблюдаться повышение качества посредством введения новых стандартов и усиливаться контроль за их соблюдением. Развитие конкуренции между участниками кластера и активизация внедрения инновационных технологий будут способствовать эффективному обновлению строительной отрасли [Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации, [www](http://www)].

Реализация кластерного подхода на практике оказывает значительное положительное влияние на социальную сферу, особенно в плане повышения занятости и улучшения условий жизни населения. Это достигается за счет повышения эффективности деятельности компаний, входящих в кластер, что приводит к созданию новых рабочих мест и улучшению условий труда. Основным суммарный эффект от деятельности кластера в строительной отрасли заключается в укреплении его конкурентных позиций на рынке.

В этом процессе значительную роль играет конкуренция внутри кластера, которая стимулирует производителей строительных материалов расширять ассортимент продукции и повышать ее качество. Компании стремятся к сокращению производственных затрат и повышению производительности труда через внедрение инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий. В результате этого процесса снижается стоимость производства строительных материалов, что в конечном итоге приводит к снижению цен на жилье. Так, жилье становится более доступным и качественным для широкого круга населения [Митенев, Кирик, 2006].

Адаптация кластерного подхода в строительной отрасли способствует достижению ряда стратегически значимых целей:

1. Создается экономически выгодная и эффективная система для строительства качественного, но доступного жилья, использующая передовые технологии для производства строительных материалов с минимальными затратами.

2. Гарантируется долговечность строительных объектов и рациональное использование ресурсов благодаря инновационным технологиям и методам строительства.

3. Расширяется экспорт строительных товаров и услуг за рубеж за счет сотрудничества компаний внутри кластера и эффективного представления продукции на внешних рынках.

4. Увеличивается привлекательность для инвестиций регионов, в которых работают кластеры, благодаря выделению и подчеркиванию их экономической специализации, что привлекает как местных, так и иностранных инвесторов.

5. В кластерах происходит стимуляция инновационной активности участвующих организаций за счет обмена знаниями и опытом, внедрения новейших технологий.

6. Повышается качество профессионального обучения и подготовки специалистов. Это становится возможным благодаря четким требованиям к квалификации, предъявляемым компаниями кластера, и разработке специализированных учебных программ.

7. Кластеры вносят значительный вклад в развитие строительной науки, инициируя и поддерживая исследования и инновационные разработки в отрасли.

8. Стимулируется рост малого и среднего предпринимательства за счет открытой конкуренции, возрастающего спроса на инновационные продукты и привлечения инвестиций.

9. Увеличиваются доходы бюджетов всех уровней и растет количество рабочих мест с повышением заработной платы благодаря усиленной экспортной деятельности и повышению конкурентоспособности компаний внутри кластера.

Таким образом, кластерный подход в строительной отрасли представляет собой интегрированный инструмент для повышения ее эффективности, что способствует экономическому росту, развитию инноваций и повышению качества жизни населения.

Применение кластерной модели в строительстве представляет собой стратегическую инициативу, направленную на объединение ресурсов в области производства строительных материалов и стремление к инновациям. Этот подход обеспечивает стимулирование применения ресурсо- и энергоэффективных технологий, внедрение передовых методик в процесс строительства и создание условий для улучшения жилищной ситуации в стране

[Романова, Лаврикова, 2008].

Строительная отрасль является стержнем экономики, выполняющим стратегически важную функцию по возведению зданий и сооружений всех типов и назначений. Эта деятельность служит движущей силой для развития целого ряда сопутствующих сфер, включая производство стройматериалов, машиностроение, транспортное обслуживание и многие другие. Строительный сектор страны объединяет широкий спектр предприятий различных форм собственности, работающих на общую цель – эффективное возведение и введение в эксплуатацию объектов строительства.

Кластерное объединение строительных предприятий позволяет создать высокоорганизованный сектор с высокой степенью интеграции различных участников. Несмотря на то, что в строительную отрасль инвестируется лишь 3,13% от общего объема инвестиций в экономику, она играет значительную роль в обеспечении занятости и развитии промышленности. Укрепление и развитие строительных кластеров на уровне государства станет толчком к переходу промышленности на новый этап развития. Этот переход предусматривает не только экономический рост, но и прогресс в области экологии, инноваций и социальной сфере за счет системного и комплексного подхода к строительству.

Статистические данные отчетливо демонстрируют, что доля инвестиций в научные исследования и разработки (НИОКР) весьма низка – всего 0,77% от общего объема, что является критическим для последующего развития промышленности и экономики страны в целом. Именно кластеры могут стать решением этой проблемы, предоставляя плодотворную почву для развития НИОКР в рамках своей структуры. Формирование кластеров создает мотивированное сообщество, нацеленное на инновации, поскольку лишь собственные научные разработки способны гарантировать производство конкурентоспособной продукции на долгосрочной основе, увеличивая таким образом эффективность вложенных средств [Токунова, 2009].

В настоящее время строительный сектор характеризуется высокой степенью разнородности и фрагментацией. Отсутствие единого или нескольких координационных центров приводит к тому, что многие хозяйствующие субъекты работают независимо друг от друга, обладая уникальными характеристиками и специализациями. По своей экономической сущности строительный комплекс представляет собой сложную систему взаимосвязанных организаций и предприятий, целью которых является создание новых и модернизация существующих объектов производственного и непроизводственного назначения. Это приводит к наличию разнообразных атрибутов, определяющих деятельность данного комплекса. Интеграция в кластеры предлагает возможность не только достичь синергии от взаимодействия различных участников строительного процесса, но и стимулировать инвестиции в НИОКР, что может привести к разработке новаторских технологий и материалов, дальнейшему росту продуктивности и общей конкурентоспособности строительной отрасли на международном уровне.

Деятельность строительного сектора характеризуется тесной взаимосвязью разнообразных операций, выполняемых множеством специализированных организаций. В процессе строительного производства складываются сложные кооперативные отношения не только между организациями непосредственно из строительной отрасли, но и с компаниями из смежных сфер. Эта особенность проистекает из высокой сложности, материалоемкости и разнообразия строительной продукции. В отличие от промышленного сектора, ни одно строительномонтажное предприятие не способно самостоятельно охватить весь спектр работ, необходимых для создания законченного строительного объекта. Связи, образующиеся в ходе кооперации по производству строительной продукции, делятся на ресурсные и

производственные. В контексте строительных кластеров наблюдается значительный социальный эффект, особенно в части увеличения доступности жилья для населения. Статистика подтверждает, что в тех регионах, где активно развиваются строительные кластеры, объемы жилищного строительства значительно возрастают. Еще одним важным преимуществом формирования кластеров является наличие в их структуре обслуживающего сектора, включающего, например, банковские учреждения и институты государственного регулирования. Это обеспечивает лучшие условия для получения населением доступных ипотечных кредитов и гарантирует своевременный ввод жилья в эксплуатацию благодаря общей стабильности и эффективности системы кластера [Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации, [www](http://www)].

В современной России активно растет значимость бизнес-сообществ и общественных объединений в процессе саморегулирования сферы строительства. Эта тенденция связана с преобладанием частной собственности на субъекты отрасли и притоком внебюджетных инвестиций. В связи с этим задача государственных органов видится в создании и поддержании правовой базы и нормативного регулирования, способствующего развитию конкурентоспособного рынка, стимулированию частной инициативы и формированию условий для развития рынков инвестиций, подрядных услуг, производства строительных материалов и недвижимости. В этом контексте общественные организации играют ключевую роль в регулировании взаимоотношений участников рынка, а также взаимодействия между бизнесом и государственными институтами.

Устойчивое развитие и эффективная работа строительного сектора напрямую связаны с гармоничной настройкой инвестиционного потока, технического и материального оснащения отрасли, функционированием механизмов конкуренции, а также с эффективностью управления со стороны государственных и региональных структур и самостоятельным регулированием деятельности учреждений в сфере строительства. Для решения возникающих в процессе работы проблем и для адаптации к постоянно изменяющемуся внешнему и внутреннему окружению необходимо применять инновационные стратегии и методы.

В качестве одного из таких подходов выделяется кластеризация строительной отрасли, в частности, в Санкт-Петербурге. В контексте обсуждаемой темы строительный кластер трактуется как согласованная система инвестиционно-строительного комплекса. Инвестиционно-строительный комплекс, согласно мнению большинства экспертов, представленных в экономических научных работах, охватывает широкий спектр организаций. Эти организации осуществляют не только строительство, реконструкцию и расширение объектов как производственного, так и непромышленного характера, но и предоставляют необходимые для этих целей материальные, технические и транспортные ресурсы [Марков, 2004].

Кроме того, в их задачи входит проведение научно-исследовательских и проектно-исследовательских работ, разработка конструкторских решений и подготовка специалистов для отрасли. Таким образом, инвестиционно-строительный комплекс охватывает всю цепочку создания строительных объектов от начальной концепции до ввода в эксплуатацию и поддержки в рабочем состоянии.

Ключевым аспектом кластера выступает его ориентация на определенную предпринимательскую цель. В основе этого подхода лежит идея совместной работы представителей бизнеса, исполнительной власти и участников, занятых в инвестиционной и инновационной деятельности в рамках одной географической территории. Такой синергетический эффект ведет к повышению общей эффективности, оптимизации процессов

производства и рынка, а также к более эффективному распределению рисков и применению гибких управленческих решений в условиях меняющегося рынка. Опыт развитых стран свидетельствует о высокой успешности подобного подхода. Концепция кластерного развития в сфере строительного предпринимательства направлена на создание и поддержание связей между различными корпоративными структурами, инвестиционными и посредническими агентами, научными институтами, учебными заведениями и общественными организациями в пределах одного региона. Эффективное управление в рамках кластера предполагается осуществлять на коллегиальной основе. Для строительной отрасли переход к инновационной модели развития, которая является характерной для текущего этапа развития российской экономики, является ключевым фактором, определяющим переход к устойчивому экономическому прогрессу в регионе.

### Заключение

Цель создания кластера в строительной сфере должна быть четко сформулирована и направлена на обеспечение его участников необходимыми ресурсами, технологиями, знаниями и информацией. Это дает возможность создать благоприятные условия для ведения и развития бизнеса в рамках кластера и способствует более эффективному достижению общих и индивидуальных предпринимательских целей [Романова, Лаврикова, 2008].

### Библиография

1. Асаул А.Н. Строительный кластер – новая региональная производственная система // Экономика строительства. 2004. № 6. С. 16-25.
2. Жихаревич Б.С. Определение перспективной специализации хозяйственного комплекса города (оценка профильности) по материалам семинара «Основы территориального стратегического планирования на принципах широкого общественного участия». СПб., 2004.
3. Марков Л.С. Экономические кластеры: понятия и характерные черты // Актуальные проблемы социально-экономического развития: взгляд молодых ученых. 2004. С. 139-147.
4. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации: утв. Минэкономразвития РФ от 26.12.2008 № 20615-ак/д19 // СПС «КонсультантПлюс».
5. Митенев В.В., Кирик О.Б. Кластер как фактор развития экономики // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. 2006. № 34.
6. Романова О.А., Лаврикова Ю.Г. Потенциал кластерного развития экономики региона // Проблемы прогнозирования. 2008. № 4.
7. Сизов В.В. Роль кластеров в формировании региональной экономической политики. Томск: ТГТУ, 2008.
8. Татаркин А.И., Лаврикова Ю.Г. Кластерная политика региона // Промышленная политика в Российской Федерации. 2008. № 8.
9. Токунова Г.Ф. Особенности становления и развития строительных кластеров // Россия: Тенденции и перспективы развития: ежегодник. Вып. 4. Часть 2. М.: ИНИОН РАН, 2009. С. 505-510.

### Using a cluster approach in regulating investment and construction activities

**Konstantin V. Kutuzov**

Postgraduate Student,  
Plekhanov Russian University of Economics,  
115054, 36 Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Fentoozlerw@yandex.ru

**Aleksandr I. Sukhorukov**

Doctor of Economics,  
Professor of the Basic Department "Project and Program Management  
Capital Group",  
Plekhanov Russian University of Economics,  
115054, 36 Stremyanni lane, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Fentoozlerw@yandex.ru

**Abstract**

The study analyzes the application of the cluster approach to increase the effectiveness of intersectoral and regional cooperation between subjects of the investment and construction sector. The paper examines the difficulties and opportunities for the development of the investment and construction sector in a cluster format using the example of the city of St. Petersburg. The authors systematized the main risks for the development of the construction industry and identified the prerequisites for the creation of a construction cluster in this region. The key factors that can contribute to the growth of this cluster, including specific segments, are also identified. An approach to the organization of a construction cluster in St. Petersburg is proposed, based on the analysis of regional readiness for clustering, the identification of the main participants, infrastructure elements and mechanisms of cluster functioning.

**For citation**

Kutuzov K.V., Sukhorukov A.I. (2024) Ispol'zovanie klaster'nogo podkhoda v regulirovanii investitsionno-stroitel'noi deyatelnosti [Using a cluster approach in regulating investment and construction activities]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 74-83. DOI: 10.34670/AR.2024.80.24.008

**Keywords**

Clusters, cluster policy of the region, construction complex, economic development.

**References**

1. Asaul A.N. (2004) Stroitel'nyi klaster – novaya regional'naya proizvodstvennaya sistema [Construction cluster – a new regional production system]. *Ekonomika stroitel'stva* [Construction economics], 6, pp. 16-25.
2. Markov L.S. (2004) Ekonomicheskie klastery: ponyatiya i kharakternye cherty [Economic clusters: concepts and characteristic features]. *Aktual'nye problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya: vzglyad molodykh uchenykh* [Actual problems of socio-economic development: view of young scientists], pp. 139-147.
3. Metodicheskie rekomendatsii po realizatsii klasternoi politiki v sub"ektakh Rossiiskoi Federatsii: utv. Minekonomrazvitiya RF ot 26.12.2008 № 20615-ak/d19 [Methodical recommendations for implementation of cluster policy in constituent entities of the Russian Federation: approved by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation from 26.12.2008 No. 20615-ak/d19]. *SPS «Konsul'tantPlyus»* [SPS Consultant].
4. Mitenev V.V., Kirik O.B. (2006) Klaster kak faktor razvitiya ekonomiki [Cluster as a factor in economic development]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny v regione: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes in the region: facts, trends, forecast], 34.
5. Romanova O.A., Lavrikova Yu.G. (2008) Potentsial klaster'nogo razvitiya ekonomiki regiona [Potential for cluster development of the regional economy]. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of forecasting], 4.
6. Sizov V.V. (2008) Rol' klasterov v formirovanii regional'noi ekonomicheskoi politiki [The role of clusters in the formation of regional economic policy]. Tomsk: TGTU Publ.
7. Tatar'kin A.I., Lavrikova Yu.G. (2008) Klaster'naya politika regiona [Cluster policy of the region]. *Promyshlennaya politika v Rossiiskoi Federatsii* [Industrial policy in the Russian Federation], 8.
8. Tokunova G.F. (2009) Osobennost' stanovleniya i razvitiya stroitel'nykh klasterov [Features of the formation and

- 
- development of construction clusters]. *Rossiia: Tendentsii i perspektivy razvitiya: ezhegodnik. Vyp. 4. Chast' 2* [Russia: Trends and prospects for development: yearbook. Issue 4. Part 2]. Moscow: INION RAN, pp. 505-510.
9. Zhikharevich B.S. (2004) *Opreделение perspektivnoi spetsializatsii khozyaistvennogo kompleksa goroda (otsenka profil'nosti) po materialam seminara «Osnovy territorial'nogo strategicheskogo planirovaniya na printsipakh shirokogo obshchestvennogo uchastiya»* [Definition of perspective specialization of the city economic complex (assessment of profile) based on materials of the seminar “Fundamentals of territorial strategic planning based on principles of broad public participation”]. Saint Petersburg.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.60.69.010

## Анализ факторов успешного внедрения финансовых технологий в банковском секторе и их влияние на экономический рост

**Дмитриева Светлана Владимировна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра бизнес-информатики и менеджмента,  
Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения,  
190000, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
ул. Большая Морская, 67,  
e-mail: dsv949@yandex.ru

### Аннотация

С развитием цифровых технологий финансовый сектор претерпевает значительные изменения, что оказывает влияние на традиционные банковские процессы. Финансовые технологии (FinTech) занимают всё большую долю в мировой экономике, предлагая новые решения для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения взаимодействия с клиентами. Настоящая статья посвящена анализу факторов, влияющих на успешное внедрение финансовых технологий в банковском секторе, а также их роли в обеспечении экономического роста. Для анализа использовался подход, основанный на комбинировании качественных и количественных методов исследования. В качестве источников данных применялись аналитические отчеты, документы международных организаций и отчеты о результатах внедрения различных FinTech решений в странах с развивающейся и развитой экономиками. Были проведены интервью с экспертами банковского сектора, а также использовано эконометрическое моделирование для оценки влияния внедрения FinTech на экономический рост. Анализ показал, что одними из ключевых факторов успешного внедрения финансовых технологий являются: политика регулирования, инвестиции в инфраструктуру, уровень технологической зрелости банков и степень подготовки кадров. Кроме того, использование FinTech создает возможности для расширения доступа к финансовым услугам, особенно для малого и среднего бизнеса и населения с низкими доходами, что положительно влияет на экономику за счет расширения предпринимательской активности и увеличения числа клиентов банковской системы. Статья подчеркивает, что успешное внедрение FinTech не только усиливает конкурентоспособность банковских учреждений, но и способствует более широкому участию населения в экономической активности, стимулируя экономический рост. Однако процесс внедрения требует взвешенной политики регулирования и значительных инвестиций. Проведенный анализ показал, что финансовые технологии играют важную роль в модернизации банковской системы и могут существенно способствовать экономическому росту, при условии правильного подхода к их внедрению.



**Для цитирования в научных исследованиях**

Дмитриева С.В. Анализ факторов успешного внедрения финансовых технологий в банковском секторе и их влияние на экономический рост // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 84-92. DOI: 10.34670/AR.2024.60.69.010

**Ключевые слова**

Финансовые технологии, банковский сектор, внедрение, экономический рост, успешность.

**Введение**

Финансовые технологии (финтех) в последние годы стали неотъемлемой частью развития банковской сферы. Их появление и распространение привели к значительным изменениям в традиционных банковских услугах, создавая новые возможности как для банков, так и для их клиентов. Финтех объединяет в себе современные технологические решения, направленные на оптимизацию финансовых процессов, улучшение качества обслуживания и создание инновационных продуктов.

**Основная часть**

Одним из ключевых направлений финтеха является мобильный банкинг. С развитием смартфонов и мобильных приложений клиенты получили возможность совершать финансовые операции в любом месте и в любое время. Мобильные приложения банков позволяют не только просматривать состояние счета, но и совершать платежи, переводы, оплачивать услуги и товары, а также получать консультации онлайн [Доценко, 2024]. Это повысило доступность банковских услуг и упростило взаимодействие клиентов с финансовыми учреждениями.

Интернет-банкинг стал еще одним важным компонентом финтеха. Благодаря ему клиенты могут управлять своими финансами через веб-интерфейсы, получать подробную информацию о своих счетах, инвестировать средства и использовать другие финансовые инструменты. Интернет-банкинг расширил возможности пользователей и сократил необходимость посещения отделений банков, что значительно сэкономило время и ресурсы.

Платежные системы и электронные кошельки также получили широкое распространение. Такие сервисы, как PayPal, Яндекс.Деньги, Киви и другие, позволяют быстро и безопасно совершать платежи в интернете. Электронные кошельки облегчили процесс онлайн-покупок и стали популярным инструментом для микроплатежей. Банки, в свою очередь, интегрируют эти сервисы в свои продукты или создают собственные аналоги, чтобы соответствовать ожиданиям клиентов.

Одной из инноваций финтеха является применение технологии блокчейн. Блокчейн обеспечивает децентрализованный и защищенный способ хранения и передачи данных. В банковской сфере эта технология используется для ускорения и удешевления транзакций, повышения прозрачности операций и уменьшения риска мошенничества [Коновалова, 2021]. Смарт-контракты на основе блокчейна позволяют автоматизировать выполнение условий сделок без участия посредников.

Кредитование P2P (peer-to-peer) стало альтернативой традиционным банковским кредитам. Платформы P2P кредитования связывают напрямую заемщиков и инвесторов, минуя

банковских посредников. Это позволяет снизить процентные ставки для заемщиков и повысить доходность для инвесторов. Банки начинают учитывать этот тренд, создавая собственные платформы или сотрудничая с существующими, чтобы не потерять долю рынка.

Роботизированные консультанты (робо-эдвайзеры) внедряются для предоставления автоматизированных инвестиционных консультаций. С помощью алгоритмов и искусственного интеллекта эти системы анализируют финансовое положение клиента, его цели и аппетит к риску, предлагая оптимальные инвестиционные стратегии. Робо-эдвайзеры делают инвестиционные услуги более доступными для широкой аудитории, снижая барьеры входа на финансовые рынки [Серокий, 2021].

Искусственный интеллект и машинное обучение находят применение в различных сферах банковской деятельности. Они используются для оценки кредитоспособности клиентов, обнаружения мошеннических транзакций, персонализации предложений и улучшения клиентского сервиса. Чат-боты на основе ИИ способны отвечать на запросы клиентов круглосуточно, улучшая коммуникацию и сокращая нагрузку на контактные центры.

Большие данные и аналитика стали инструментом для принятия обоснованных бизнес-решений. Банки собирают и анализируют огромные объемы данных о своих клиентах, транзакциях и рыночных тенденциях. Это позволяет им лучше понимать поведение клиентов, прогнозировать их потребности и предлагать персонализированные продукты и услуги. Аналитика данных способствует улучшению риск-менеджмента и повышению эффективности операций.

Биометрические технологии повышают безопасность банковских операций. Системы распознавания отпечатков пальцев, лицевой идентификации или голосовой аутентификации используются для подтверждения личности клиента [Бабанин, 2024]. Это снижает риски несанкционированного доступа и мошенничества, обеспечивая при этом удобство для пользователей, которым не нужно запоминать сложные пароли или коды.

Облачные технологии позволяют банкам гибко масштабировать свои ИТ-инфраструктуры, сокращать затраты на оборудование и программное обеспечение. Переход в облако обеспечивает доступность сервисов из любой точки мира и повышает скорость внедрения новых продуктов. Однако вопросы безопасности и соответствия регуляторным требованиям остаются ключевыми при использовании облачных решений.

Открытый банкинг и API-технологии стимулируют сотрудничество между банками и финтех-компаниями. Предоставляя доступ к своим программным интерфейсам, банки позволяют сторонним разработчикам создавать приложения и сервисы на основе банковских данных. Это ведет к появлению новых продуктов, улучшению клиентского опыта и развитию конкурентной среды.

Краудфандинг стал популярным способом привлечения финансирования для проектов и бизнеса [Магомадова, 2022]. Платформы краудфандинга позволяют собирать средства от широкой аудитории инвесторов или спонсоров. Банки начинают интегрировать краудфандинг в свои услуги или создавать партнерства с платформами, расширяя спектр предложений для клиентов.

Регулятивные технологии (рэгтех) помогают банковским учреждениям соответствовать постоянно меняющимся требованиям регуляторов. Системы автоматизируют процессы отчетности, мониторинга и управления рисками, сокращая издержки и снижая вероятность ошибок. Рэгтех становится важным компонентом в структуре современного банка.

Интернет вещей (IoT) открывает новые возможности для банковской сферы. Устройства,

---

подключенные к интернету, могут использоваться для сбора данных, осуществления платежей и взаимодействия с клиентами [Садова, 2023]. Например, умные часы или автомобиль могут выполнять банковские операции или уведомлять о финансовых событиях, делая услуги более интегрированными в повседневную жизнь.

Кибербезопасность становится критически важной в условиях цифровизации банковских услуг. Финтех приводит к увеличению точек входа для потенциальных угроз, поэтому инвестиции в защиту данных и инфраструктуры являются приоритетными. Банки разрабатывают комплексные стратегии кибербезопасности, включая обучение персонала и внедрение передовых технологий защиты.

Социальные сети и мессенджеры интегрируются с банковскими сервисами, позволяя совершать платежи и получать информацию непосредственно через эти платформы. Это упрощает взаимодействие с клиентами и предоставляет новые каналы для продвижения продуктов и услуг.

Виртуальная и дополненная реальность начинают использоваться в банковской сфере для обучения персонала, презентации продуктов и улучшения клиентского опыта [Тихонова, 2023]. Хотя эти технологии находятся на ранних стадиях внедрения, они имеют потенциал для создания уникальных сервисов и дифференциации на рынке.

В заключение, финансовые технологии преобразуют банковскую индустрию, делая ее более динамичной, инновационной и ориентированной на клиента. Банки, которые активно внедряют финтех-решения, получают конкурентное преимущество, повышают эффективность и открывают новые источники дохода. Однако успех зависит от способности адаптироваться к изменениям, инвестировать в технологии и управлять возникающими рисками.

Финансовые технологии кардинально преобразуют современную банковскую индустрию, оказывая значительное влияние на эффективность операций и качество обслуживания клиентов. Внедрение инновационных решений способствует оптимизации процессов, снижению издержек и повышению конкурентоспособности банков.

Одним из ключевых изменений является автоматизация рутинных задач с помощью программных роботов и искусственного интеллекта. Это позволяет ускорить обработку данных, снизить вероятность ошибок и освободить сотрудников для решения более сложных задач. Например, системы автоматического рассмотрения кредитных заявок способны принимать решения за считанные минуты, тогда как ранее этот процесс занимал несколько дней.

Снижение издержек достигается за счет сокращения расходов на физическую инфраструктуру и персонал [Ефремова, 2024]. Развитие онлайн-банкинга и мобильных приложений уменьшает необходимость в большом количестве отделений и сотрудников, управляющих операциями вручную. Это не только экономит средства, но и делает услуги банка более доступными для клиентов вне зависимости от их местоположения.

Улучшение клиентского опыта стало возможным благодаря персонализации сервисов и внедрению новых технологий взаимодействия. Банки используют анализ больших данных для понимания предпочтений и поведения клиентов, предлагая им продукты и услуги, наиболее соответствующие их потребностям. Мобильные приложения с интуитивным интерфейсом обеспечивают удобство управления счетами и предоставляют доступ к финансовой информации в режиме реального времени.

Дополнительно, внедрение чат-ботов и голосовых ассистентов на основе искусственного интеллекта улучшает коммуникацию с клиентами. Они способны мгновенно отвечать на запросы, предоставлять консультации и решать возникшие проблемы без участия человека. Это

повышает скорость обслуживания и удовлетворенность клиентов.

Безопасность операций также усиливается благодаря финансовым технологиям [Мамедов, 2022]. Применение биометрической аутентификации, таких как отпечатки пальцев или распознавание лиц, снижает риск мошенничества и несанкционированного доступа к счетам. Технологии блокчейна обеспечивают дополнительную защиту данных и прозрачность транзакций.

С помощью финансовых технологий банки могут быстро адаптироваться к изменениям рынка и законодательным требованиям. Гибкие цифровые платформы позволяют вводить новые продукты и услуги без существенных затрат и времени на разработку. Это дает возможность оперативно реагировать на потребности клиентов и оставаться впереди конкурентов.

В итоге, влияние финансовых технологий на банковские операции проявляется в повышении эффективности, снижении операционных расходов и значительном улучшении качества обслуживания. Технологические инновации становятся неотъемлемой частью стратегии развития банков, ориентированных на успех в цифровую эпоху.

Внедрение финансовых технологий (фintех) кардинально меняет облик современной финансовой индустрии, принося с собой множество преимуществ, таких как повышение эффективности, улучшение клиентского опыта и инновационные продукты. Однако вместе с этими преимуществами возникают и серьезные проблемы и риски, которые необходимо учитывать. Среди наиболее значимых из них выделяются вопросы кибербезопасности и защиты данных, а также конкуренция и изменение рынка труда.

С развитием фintеха увеличивается зависимость финансовых организаций от цифровых технологий и сетевых инфраструктур. Это делает их более уязвимыми перед кибератаками, которые становятся все более изощренными и частыми. Злоумышленники используют различные методы для получения несанкционированного доступа к конфиденциальной информации, финансовым ресурсам и системам управления. Кибератаки могут приводить к масштабным финансовым потерям, утрате доверия клиентов и репутационным рискам для организаций.

Одной из основных угроз является хакерство, направленное на кражу персональных данных клиентов, включая информацию о счетах, пароли и другие чувствительные сведения. Такие утечки могут использоваться для мошеннических операций, что наносит ущерб как отдельным лицам, так и финансовым институтам [Качарова, 2021]. Кроме того, распространение вредоносного программного обеспечения, такого как вирусы и трояны, может нарушать работу систем, блокировать доступ к данным и требовать выкуп за их восстановление.

Для противодействия этим угрозам требуется постоянное совершенствование мер кибербезопасности. Финансовые организации должны инвестировать в современные технологии защиты, включая шифрование данных, многофакторную аутентификацию и системы обнаружения вторжений. Однако это связано с дополнительными издержками и требует наличия высококвалифицированных специалистов в области информационной безопасности. Малые и средние предприятия могут испытывать затруднения в обеспечении надлежащего уровня защиты из-за ограниченных ресурсов.

Дополнительную сложность представляет необходимость соблюдения различных нормативных требований в сфере защиты данных. Законодательства разных стран могут существенно отличаться, что создает трудности для международных финансовых организаций. Несоблюдение правил может привести к крупным штрафам и юридическим последствиям.

---

Кроме того, постоянные изменения в законодательстве требуют от организаций гибкости и актуализации своих политик и процедур защиты данных.

Помимо технических аспектов, важную роль играет человеческий фактор. Ошибки сотрудников, такие как случайное раскрытие информации или неосмотрительное использование корпоративных устройств, могут привести к серьезным нарушениям безопасности. Обучение персонала и формирование культуры кибербезопасности становятся необходимыми элементами стратегии защиты данных. Это включает регулярное проведение тренингов, информирование о новых угрозах и разработку внутренних политик по использованию информационных систем.

С внедрением финансовых технологий также обостряется конкуренция на рынке, что влияет на структуру занятости и требования к квалификации работников. Автоматизация процессов и использование искусственного интеллекта приводят к сокращению нужды в ряде традиционных должностей, особенно связанных с рутинными и повторяющимися задачами. Например, автоматизированные системы обработки транзакций и обслуживания клиентов снижают спрос на сотрудников колл-центров и операционистов.

В то же время увеличивается потребность в специалистах с цифровой компетентностью, способных управлять новыми технологиями, анализировать большие данные и развивать инновационные решения. Это создает напряженность на рынке труда, так как спрос на таких специалистов превышает предложение. Возникает необходимость в переподготовке и повышении квалификации существующих работников, что требует времени и ресурсов. Компании, не способные адаптироваться к новым требованиям, рискуют потерять конкурентоспособность.

Изменения в структуре занятости могут привести к социальным последствиям, таким как рост безработицы среди работников, чьи навыки становятся невостребованными. Это может усилить экономическое неравенство и вызвать негативную реакцию общества на технологические преобразования. Для смягчения таких эффектов необходимо проводить политику поддержки занятости, включая программы обучения и переквалификации, а также стимулировать создание новых рабочих мест в растущих секторах экономики.

Конкуренция усиливается не только между традиционными финансовыми учреждениями, но и со стороны новых игроков – финтех-стартапов и технологических гигантов. Эти компании, обладая гибкостью и инновационным подходом, способны быстро выводить на рынок новые продукты и услуги, привлекая клиентов современными решениями. Традиционные банки вынуждены адаптироваться, инвестируя в технологии и пересматривая свои бизнес-модели. Это требует значительных финансовых вложений и стратегических изменений, которые не всегда гарантируют успех.

Кроме того, глобализация финансовых услуг позволяет зарубежным компаниям конкурировать на местных рынках, что усиливает давление на национальные финансовые институты. Это подталкивает к необходимости международного сотрудничества и гармонизации регуляторных норм, чтобы обеспечить равные условия для всех участников рынка. Однако согласование интересов разных стран и организаций представляет собой сложный процесс с множеством препятствий.

Риск технологической зависимости также становится актуальным. Использование сторонних технологий и платформ может создавать уязвимости, если поставщики не обеспечивают должного уровня безопасности или надежности. Возможные сбои в работе таких систем могут привести к серьезным последствиям для финансовых организаций и их клиентов.

Поэтому важно тщательно выбирать партнеров и разрабатывать стратегию управления рисками, связанными с использованием внешних технологических решений.

Необходимость постоянных инвестиций в технологии и безопасность может снизить рентабельность бизнеса, особенно для мелких игроков. Это может привести к консолидации рынка, где крупные компании поглощают менее устойчивых конкурентов, что снижает разнообразие и может отрицательно сказаться на инновациях. Регуляторы должны учитывать этот фактор и способствовать сохранению здоровой конкуренции на рынке.

Вопросы этики и конфиденциальности также становятся все более значимыми. Использование больших данных и алгоритмов машинного обучения требует ответственного подхода к хранению и обработке информации. Непрозрачность некоторых алгоритмов может привести к дискриминации или несправедливым решениям, что подрывает доверие клиентов и вызывает общественное беспокойство. Финансовые организации должны обеспечивать прозрачность своих методов и соблюдать высокие стандарты этики при использовании новых технологий.

### Заключение

В заключение, внедрение финансовых технологий приносит существенные преимущества, но сопряжено с серьезными проблемами и рисками. Кибербезопасность и защита данных требуют постоянного внимания и инвестиций, чтобы противостоять растущим угрозам. Конкуренция и изменения на рынке труда создают необходимость адаптации бизнес-моделей и развития новых навыков у работников. Стратегическое управление этими рисками и ответственное внедрение инноваций являются ключевыми для успешного развития финансовых организаций в цифровую эпоху.

### Библиография

1. Бабанин, А. О. Экономический эффект от внедрения финансовых технологий в банковский сектор / А. О. Бабанин // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 4(165). – С. 307-310. – DOI 10.34925/EIP.2024.165.4.058. – EDN GQJGKJ.
2. Доценко, А. С. Влияние использования технологии голосового финансового помощника в банковском секторе Российской Федерации / А. С. Доценко, Е. В. Попова // Управление в России: проблемы и перспективы. – 2024. – № 1. – С. 13-28. – EDN P1NHCX.
3. Ефремова, Т. А. Банковские финансовые технологии: эволюция развития в России / Т. А. Ефремова // Финансы и кредит. – 2024. – Т. 30, № 9(849). – С. 1971-1987. – DOI 10.24891/fc.30.9.1971. – EDN AAQFPZ.
4. Качарава, Т. Н. Влияние информационных технологий на производительность банковского сектора / Т. Н. Качарава // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2021. – № 4(56). – С. 30-35. – EDN KHVZQA.
5. Коновалова, М. Е. Развитие финансовых технологий как фактор трансформации банковского сектора / М. Е. Коновалова // Проблемы развития предприятий: теория и практика. – 2021. – № 1-1. – С. 35-39. – DOI 10.46554/PEDTR-20-2021-1-pp.35. – EDN BJTRDX.
6. Магомадова, М. М. Анализ влияния финансовых технологий на банковский сектор экономики России / М. М. Магомадова // ФГУ Science. – 2022. – № 4(28). – С. 119-125. – DOI 10.36684/37-2022-28-4-119-125. – EDN QPZGSZ.
7. Мамедов, М. А. Анализ влияния финансовых технологий на банковский сектор экономики России / М. А. Мамедов, М. М. Алиев // Финансы и управление. – 2022. – № 4. – С. 1-15. – DOI 10.25136/2409-7802.2022.4.38887. – EDN PURYHD.
8. Садова, А. В. Технологические инновации в банковском секторе и их влияние на финансовую стабильность / А. В. Садова // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы. – 2023. – № 4(34). – С. 9-13. – EDN KEWKTA.
9. Сероокий, В. Г. Эффективность внедрения современных финансовых технологий в практику коммерческого банка / В. Г. Сероокий // Путеводитель предпринимателя. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 11-19. – DOI 10.24182/2073-9885-2021-14-2-11-19. – EDN ZMHLKH.

10. Тихонова, Е. В. Влияние финансовых технологий на развитие банковского сектора Российской Федерации / Е. В. Тихонова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 10-2(104). – С. 166-169. – DOI 10.24412/2411-0450-2023-10-2-166-169. – EDN KOUTVD.

## **Analysis of factors for successful implementation of financial technologies in the banking sector and their impact on economic growth**

**Svetlana V. Dmitrieva**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Department of Business Informatics and Management,  
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,  
190000, 67, Bolshaya Morskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: dsv949@yandex.ru

### **Abstract**

With the development of digital technologies, the financial sector is undergoing significant changes, affecting traditional banking processes. Financial technologies (FinTech) are occupying an increasingly large share of the global economy, offering new solutions to enhance efficiency, reduce costs, and improve customer interaction. This article focuses on analyzing the factors that influence the successful implementation of financial technologies in the banking sector, as well as their role in ensuring economic growth. A combined approach of qualitative and quantitative research methods was used for the analysis. Data sources included analytical reports, documents from international organizations, and reports on the implementation of various FinTech solutions in developing and developed economies. Interviews with experts from the banking sector were conducted, and econometric modeling was used to assess the impact of FinTech implementation on economic growth. The analysis revealed that key factors for the successful implementation of financial technologies include regulatory policies, investments in infrastructure, the level of technological maturity of banks, and the degree of workforce readiness. Moreover, the use of FinTech creates opportunities to expand access to financial services, particularly for small and medium-sized businesses and low-income populations, which positively impacts the economy by increasing entrepreneurial activity and the number of clients in the banking system. The article emphasizes that the successful implementation of FinTech not only enhances the competitiveness of banking institutions but also promotes broader public participation in economic activity, driving economic growth. However, the implementation process requires balanced regulatory policies and significant investments. The analysis showed that financial technologies play an important role in modernizing the banking system and can significantly contribute to economic growth, provided that they are implemented with the right approach.

### **For citation**

Dmitrieva S.V. (2024) Analiz faktorov uspeshnogo vnedreniya finansovykh tekhnologii v bankovskom sektore i ikh vliyanie na ekonomicheskii rost [Analysis of factors for successful implementation of financial technologies in the banking sector and their impact on economic growth]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 84-92. DOI: 10.34670/AR.2024.60.69.010

**Keywords**

Financial technologies, banking sector, implementation, economic growth, success.

**References**

1. Babanin, A. O. The economic effect of the introduction of financial technologies in the banking sector / A. O. Babanin // Economics and entrepreneurship. – 2024. – № 4(165). – Pp. 307-310. – DOI 10.34925/EIP.2024.165.4.058. – EDN GQJGKJ.
2. Dotsenko, A. S. The impact of using voice financial assistant technology in the banking sector of the Russian Federation / A. S. Dotsenko, E. V. Popova // Management in Russia: problems and prospects. – 2024. – No. 1. – pp. 13-28. – EDN PIHHCX.
3. Efremova, T. A. Banking financial technologies: the evolution of development in Russia / T. A. Efremova // Finance and Credit. – 2024. – Vol. 30, No. 9(849). – pp. 1971-1987. – DOI 10.24891/fc.30.9.1971. – EDN AAQFPZ.
4. Kacharava, T. N. The impact of information technology on the productivity of the banking sector / T. N. Kacharava // The Skiff. Questions of student science. – 2021. – № 4(56). – Pp. 30-35. – EDN KHVZQA.
5. Konovalova, M. E. The development of financial technologies as a factor in the transformation of the banking sector / M. E. Konovalova // Problems of enterprise development: theory and practice. - 2021. – No. 1-1. – pp. 35-39. – DOI 10.46554/PEDTR-20-2021-1-pp.35. – EDN BJTRDX.
6. Magomadova, M. M. Analysis of the impact of financial technologies on the banking sector of the Russian economy / M. M. Magomadova // FGU Science. – 2022. – № 4(28). – Pp. 119-125. – DOI 10.36684/37-2022-28-4-119-125. – EDN QPZGSZ.
7. Mammadov, M. A. Analysis of the impact of financial technologies on the banking sector of the Russian economy / M. A. Mammadov, M. M. Aliev // Finance and Management. – 2022. – No. 4. – pp. 1-15. – DOI 10.25136/2409-7802.2022.4.38887. – EDN PURYHD.
8. Sadova, A.V. Technological innovations in the banking sector and their impact on financial stability. Economy. Management. Finance. – 2023. – № 4(34). – Pp. 9-13. – EDN KEWKTA.
9. Serooky, V. G. The effectiveness of the introduction of modern financial technologies into the practice of a commercial bank / V. G. Serooky // Entrepreneur's Guide. – 2021. – Vol. 14, No. 2. – pp. 11-19. – DOI 10.24182/2073-9885-2021-14-2-11-19. – EDN ZMHLKH.
10. Tikhonova, E. V. The impact of financial technologies on the development of the banking sector of the Russian Federation / E. V. Tikhonova // Economics and Business: theory and practice. – 2023. – № 10-2(104). – Pp. 166-169. – DOI 10.24412/2411-0450-2023-10-2-166-169. – EDN KOUTVD.



УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.68.91.011

## Инновационные модели развития малого и среднего бизнеса в эпоху цифровой трансформации экономики

**Дмитриева Светлана Владимировна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра бизнес-информатики и менеджмента,  
Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения,  
190000, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
ул. Большая Морская, 67,  
e-mail: dsv949@yandex.ru

### Аннотация

В современной экономике цифровая трансформация резко изменила бизнес-процессы и условия конкуренции. Малый и средний бизнес (МСБ) сталкивается с новыми вызовами и перспективами, связанными с активным внедрением цифровых технологий. Одним из ключевых факторов успешного функционирования и конкурентоспособности МСБ становится применение инновационных моделей развития, основанных на цифровых технологиях. Методы. В статье представлен системный анализ современных инновационных моделей, используемых малым и средним бизнесом в условиях цифровизации экономики. Основными методами исследования стали анализ статистических данных, изучение успешных практик, а также экспертные опросы руководителей МСБ и специалистов в области цифровизации. Для оценки эффективности внедрения инновационных моделей использовались количественные и качественные методы анализа. Результаты. В ходе исследования было выделено несколько ключевых инновационных моделей, наиболее активно применяемых предприятиями МСБ в условиях цифровой трансформации. К ним относятся модели электронной коммерции, платформенных экосистем, а также гибридные модели, сочетающие традиционные и цифровые элементы. Исследование показало, что успешное внедрение данных моделей способствует росту производительности, снижению издержек и расширению клиентской базы. При этом применяемые цифровые инструменты, такие как Big Data, искусственный интеллект и облачные технологии, играют важную роль в повышении конкурентоспособности фирм. Обсуждение. Несмотря на отмеченные преимущества, малый и средний бизнес сталкивается с рядом препятствий, включая нехватку кадров с цифровыми компетенциями и значительные стартовые инвестиции в технологии. В статье также обсуждаются государственные стратегии поддержки МСБ в условиях цифровизации. Результаты исследования показывают, что комплексное внедрение инновационных моделей позволяет МСБ эффективно адаптироваться к вызовам цифровой трансформации и повышать свою устойчивость на рынке.

### Для цитирования в научных исследованиях

Дмитриева С.В. Инновационные модели развития малого и среднего бизнеса в эпоху цифровой трансформации экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 93-104. DOI: 10.34670/AR.2024.68.91.011

**Ключевые слова**

Инновации, модели, малый бизнес, цифровая трансформация, экономика.

**Введение**

В современном мире роль цифровых технологий в бизнесе приобретает все большее значение, превращаясь из дополнительного инструмента в основу стратегического развития компаний. Стремительный прогресс в области информационных технологий и всеобщее распространение интернета кардинально изменили методы ведения бизнеса, коммуникации с клиентами и управления внутренними операциями. Цифровая трансформация не просто открывает новые возможности для роста, но и формирует новые правила игры, обязывая компании быть более гибкими, инновационными и адаптивными к изменениям.

Одним из ключевых направлений цифровизации является использование больших данных и продвинутой аналитики. Компании активно собирают и обрабатывают огромные объемы информации из различных источников: транзакций, социальных сетей, сенсоров и многого другого. Это позволяет получать глубокое понимание поведения потребителей, прогнозировать рыночные тенденции и оптимизировать бизнес-процессы. Анализ больших данных становится неотъемлемой частью принятия стратегических решений, позволяя минимизировать риски и максимизировать прибыли.

**Основное содержание**

Внедрение искусственного интеллекта и технологий машинного обучения предоставляет бизнесу инструменты для автоматизации рутинных задач, повышения эффективности и создания новых продуктов и услуг. Например, системы рекомендаций в онлайн-торговле повышают продажи, предлагая клиентам товары, которые могут их заинтересовать. В производстве интеллектуальные системы контроля качества позволяют своевременно обнаруживать дефекты и снижать уровень брака [Вылгина, 2024]. В сфере обслуживания чат-боты обеспечивают круглосуточную поддержку клиентов, улучшая их опыт взаимодействия с компанией.

Развитие интернета вещей (IoT) открывает новые возможности для мониторинга и управления в реальном времени. Устройства и объекты, оснащенные сенсорами и подключенные к сети, позволяют собирать данные о различных процессах и состояниях систем. В логистике использование IoT обеспечивает отслеживание товаров на каждом этапе цепочки поставок, повышая прозрачность и эффективность. В производственной сфере "умные" фабрики на основе IoT оптимизируют энергопотребление, уменьшают простои и повышают общую производительность.

Облачные вычисления и сервисы играют критическую роль в цифровой трансформации. Они позволяют компаниям экономить на инвестициях в инфраструктуру, обеспечивая доступ к необходимым ресурсам по модели оплаты по мере использования. Это особенно важно для малого и среднего бизнеса, которому облачные технологии дают доступ к мощным инструментам и приложениям, ранее доступным только крупным корпорациям. Облака обеспечивают гибкость, масштабируемость и устойчивость бизнес-процессов в условиях быстро меняющегося рынка.

Цифровые платформы и экосистемы трансформируют традиционные бизнес-модели,

создавая новые способы взаимодействия с клиентами и партнерами. Платформы электронной коммерции, такие как Amazon и Alibaba, предоставляют доступ к глобальным рынкам миллионам продавцов и покупателей. В сфере услуг платформы типа Uber и Airbnb меняют принципы доступа к транспортным и гостиничным услугам. Такие модели позволяют малому и среднему бизнесу выходить на новые рынки с минимальными затратами и рисками, расширяя свой охват и усиливая конкурентные позиции.

Влияние цифровых технологий на экономические процессы проявляется во многих аспектах. Во-первых, они способствуют повышению производительности труда [Дуненкова, 2021]. Автоматизация и оптимизация процессов позволяют выполнять больше работы меньшим количеством ресурсов, что приводит к снижению издержек и повышению конкурентоспособности компаний. Во-вторых, цифровизация стимулирует инновации, так как компании ищут новые способы использования технологий для создания ценности для клиентов. Это приводит к появлению новых продуктов и услуг, удовлетворяющих меняющиеся потребности рынка.

Цифровые технологии изменяют структуру рынка, способствуя появлению новых отраслей и исчезновению старых. Классическим примером является переход от физических носителей информации к цифровым – например, в музыке и видеоиндустрии. Это ведет к перераспределению ресурсов и рабочей силы, требуя от экономики гибкости и способности адаптироваться к новым условиям. Появляются новые профессии и специализации, связанные с управлением данными, кибербезопасностью, разработкой программного обеспечения и другими высокотехнологичными сферами.

Цифровизация влияет и на международные экономические отношения. Она упрощает и ускоряет трансграничные сделки, способствует глобализации бизнеса. Компании из разных стран могут сотрудничать в режиме реального времени, обмениваться информацией и совместно разрабатывать продукты и услуги. Это создает возможности для экспорта и привлечения иностранных инвестиций, расширяя экономические горизонты малого и среднего бизнеса. В результате усиливается конкуренция, что стимулирует повышение качества и инновационность предлагаемых продуктов и услуг [Петров, 2021].

Социально-экономическое влияние цифровых технологий также является значительным. Они способствуют повышению качества жизни, предоставляя доступ к новым услугам в области образования, здравоохранения, финансов и других сфер. Цифровые решения позволяют улучшать общественные сервисы, повышать прозрачность государственных услуг и вовлекать граждан в процессы управления. Однако вместе с преимуществами возникают и новые вызовы, такие как цифровое неравенство, когда часть населения не имеет доступа к современным технологиям. Это требует внимания со стороны государства и бизнеса для обеспечения инклюзивного роста и предотвращения социального расслоения.

Цифровые технологии меняют отношения между бизнесом и потребителями. Клиенты становятся более информированными и требовательными, ожидая персонализированных и быстрых услуг. Компании вынуждены адаптироваться, внедряя омниканальные стратегии взаимодействия, используя социальные сети, мобильные приложения, виртуальную и дополненную реальность для улучшения клиентского опыта. Это повышает уровень конкуренции и стимулирует компании быть более ориентированными на потребителя, инвестировать в развитие бренда и повышение лояльности клиентов.

Финансовый сектор активно трансформируется под влиянием цифровых инноваций. Развитие финтех-компаний приводит к появлению новых услуг в области платежей, кредитования, инвестиций и страхования. Технологии блокчейн и криптовалюты открывают

возможности для децентрализованных и более безопасных финансовых операций [Абдуллаев, 2021]. Это создает новый ландшафт финансовых услуг, более доступный и гибкий для бизнеса и потребителей. Малый и средний бизнес получает доступ к альтернативным источникам финансирования, таким как краудфандинг и P2P-кредитование, что облегчает привлечение средств для развития.

В производственной сфере концепция Индустрии 4.0 объединяет цифровые технологии с производственными процессами. Интеграция киберфизических систем, автоматизация и обмен данными меняют подходы к производству, делая его более гибким, эффективным и ориентированным на индивидуальные потребности клиентов. Это меняет экономические модели, переводя акцент с массового производства на кастомизированные решения. Компании могут быстрее выводить продукты на рынок, реагировать на изменения спроса и сокращать затраты на разработку и производство.

В сфере образования и подготовки кадров цифровые технологии позволяют развивать новые формы обучения: онлайн-курсы, электронные учебники, виртуальные классы. Это дает возможность бизнесу инвестировать в развитие персонала, повышая квалификацию сотрудников в соответствии с современными требованиями. Одновременно это помогает преодолевать дефицит квалифицированных кадров в области IT и других высокотехнологичных сфер. Образование становится более доступным и гибким, позволяя людям постоянно обновлять свои знания и навыки.

Экологический аспект цифровизации также приобретает все большее значение. Цифровые технологии способствуют развитию "зеленой" экономики, повышая энергоэффективность, сокращая выбросы и оптимизируя использование ресурсов [Невмывако, 2022]. Умные сети, интеллектуальные системы управления энергопотреблением и другие решения позволяют снижать негативное воздействие на окружающую среду. Бизнес становится более ответственным, внедряя устойчивые практики и отвечая на запросы общества о сохранении экологии.

Правовые и этические вопросы, связанные с цифровыми технологиями, становятся все более актуальными. Вопросы защиты данных, кибербезопасности, права на приватность требуют внимания со стороны бизнеса и государства. Компании должны обеспечивать защиту информации своих клиентов и соблюдать законодательство, чтобы сохранить доверие и избежать юридических рисков. Этика использования искусственного интеллекта и автоматизации также является важной темой, требуя ответственного подхода к разработке и внедрению технологий.

В заключение, роль цифровых технологий в современном бизнесе является фундаментальной и многогранной. Они оказывают глубокое влияние на все аспекты деятельности компаний, от внутренних процессов до взаимодействия с внешней средой. Цифровизация открывает перед малым и средним бизнесом уникальные возможности для роста и развития, позволяя конкурировать наравне с крупными корпорациями. Однако для реализации этих возможностей необходимы осознанное и стратегическое внедрение цифровых технологий, инвестиции в развитие человеческого капитала и инфраструктуры, а также готовность адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка.

Современный бизнес находится на пороге новой эры, где успех будет зависеть от способности интегрировать цифровые технологии во все аспекты деятельности [Невмывако, 2021]. Компании, которые смогут эффективно использовать эти технологии, будут быстрее реагировать на изменения, предлагать инновационные продукты и услуги и создавать устойчивые конкурентные преимущества. В то же время, бизнес должен быть готов к новым

вызовам, связанным с киберугрозами, этическими дилеммами и изменениями в законодательстве. Баланс между инновациями и ответственностью станет ключевым фактором в развитии бизнеса в эпоху цифровой трансформации.

В современном мире малый и средний бизнес (МСБ) сталкивается с необходимостью постоянно адаптироваться к скорости технологических изменений и меняющимся потребностям рынка. Инновационные модели развития становятся не просто предпочтением, а условием выживания и процветания в конкурентной среде. Среди множества стратегий, доступных МСБ, особое внимание заслуживают платформенные бизнес-модели, использование облачных технологий и сервисов, а также применение искусственного интеллекта и аналитики данных.

Платформенные бизнес-модели коренным образом меняют подходы к взаимодействию между компаниями и клиентами. Вместо традиционных линейных цепочек создания ценности, платформы создают экосистемы, где ценность генерируется совместными усилиями множества участников. Для МСБ это открывает двери к новым рынкам и аудиториям без значительных инвестиций в инфраструктуру. Платформы позволяют малым предприятиям предлагать свои продукты и услуги глобальной клиентской базе, увеличивая масштаб и эффективность операций.

Существенным преимуществом платформенных моделей является возможность быстрого адаптации к изменениям спроса и предпочтений потребителей. МСБ, используя платформы, могут оперативно реагировать на тренды, вводить новые продукты и услуги, основываясь на получаемой обратной связи. Это гибкость и отзывчивость становятся ключевыми факторами конкурентоспособности в условиях динамичного рынка. Кроме того, платформы часто предоставляют инструменты аналитики и маркетинга, которые облегчают предприятиям понимание своей аудитории и эффективное продвижение.

Использование облачных технологий и сервисов предоставляет МСБ доступ к продвинутым инструментам и ресурсам, ранее доступным только крупным корпорациям. Облачные решения позволяют существенно снизить первоначальные затраты на информационную инфраструктуру, переходя от модели капитальных инвестиций к операционным расходам. Это особенно важно для предприятий с ограниченным бюджетом, позволяя им концентрироваться на основном бизнесе, не отвлекая ресурсы на поддержку сложной ИТ-инфраструктуры.

Облака обеспечивают масштабируемость и гибкость, необходимые для быстрого роста и адаптации к рыночным условиям. МСБ могут легко расширять или сокращать используемые ресурсы в соответствии с текущими потребностями, не беспокоясь о технических аспектах этого процесса. К тому же, облачные сервисы обеспечивают высокий уровень безопасности данных и непрерывности бизнеса, поскольку ведущие провайдеры предлагают продвинутые средства защиты и резервирования информации.

Применение искусственного интеллекта (ИИ) и аналитики данных открывает перед МСБ новые горизонты в понимании клиентов, оптимизации процессов и принятии обоснованных решений. Сбор и анализ больших данных позволяет выявлять скрытые закономерности, предсказывать тенденции и формировать персонализированные предложения для клиентов. ИИ-инструменты могут автоматизировать рутинные задачи, повышая эффективность и освобождая человеческие ресурсы для более творческой и стратегической работы.

Например, чат-боты на основе искусственного интеллекта способны обеспечить круглосуточную поддержку клиентов, отвечая на стандартные запросы и направляя сложные вопросы к соответствующим специалистам. Это улучшает качество обслуживания и повышает удовлетворенность клиентов при одновременном снижении операционных затрат [Шахгираев,

2022]. В сфере маркетинга ИИ помогает сегментировать аудиторию, разрабатывать таргетированные кампании и повышать конверсию.

Интеграция этих инновационных моделей требует от МСБ не только технической готовности, но и изменения организационной культуры. Важно развивать у сотрудников навыки, необходимые для работы в цифровой среде, поощрять инновационное мышление и готовность к изменениям. Обучение и развитие персонала становятся критически важными элементами успешной цифровой трансформации. Предприятия, инвестирующие в человеческий капитал, получают конкурентное преимущество благодаря более высокой адаптивности и способности внедрять новые технологии.

Кроме того, сотрудничество и партнерство играют важную роль в реализации инновационных моделей. МСБ могут объединять усилия с технологическими компаниями, стартапами и другими предприятиями для совместной разработки продуктов, обмена знаниями и ресурсами. Такие альянсы позволяют ускорить внедрение инноваций, снизить риски и расходы, связанные с разработкой новых решений. Взаимодействие в рамках экосистем способствует появлению новых бизнес-моделей и открытию дополнительных источников дохода.

Не стоит упускать из виду и важность клиентского опыта в контексте инноваций. Современные потребители ожидают высокого уровня персонализации, скорости и удобства. Использование цифровых инструментов позволяет МСБ создавать уникальный опыт для каждого клиента, повышая лояльность и стимулируя повторные покупки. Разработка мобильных приложений, внедрение программ лояльности и использование социальных сетей для коммуникации становятся неотъемлемыми элементами стратегии ориентированной на клиента.

Однако внедрение инновационных моделей развития сопряжено и с определёнными вызовами. Кибербезопасность становится ключевым вопросом, требующим внимания. Использование облачных сервисов и ИИ повышает риски утечки данных и кибератак. МСБ должны обеспечить надёжную защиту информации, соответствие нормативным требованиям и постоянный мониторинг возможных угроз. Для этого могут потребоваться дополнительные инвестиции и привлечение экспертов в области безопасности.

Ещё одним препятствием может стать сопротивление переменам внутри организации. Сотрудники могут испытывать опасения по поводу автоматизации и внедрения новых технологий, боясь потерять работу или столкнуться с трудностями в освоении новых инструментов [Гринев, 2023]. Руководству важно проводить открытое общение, объясняя преимущества изменений, предлагая обучение и поддерживая сотрудников в процессе перехода. Культура постоянного обучения и адаптации должна стать частью корпоративной ДНК.

Финансовые ограничения также могут стать барьером для МСБ в стремлении внедрить инновации. Несмотря на то, что облачные сервисы и платформенные модели снижают капиталовложения, определённые расходы неизбежны. Государственные программы поддержки, гранты и льготные кредиты могут помочь предприятиям преодолеть эти трудности. Кроме того, стратегическое планирование и поэтапное внедрение инноваций позволяют распределить затраты во времени и обеспечить их максимальную отдачу.

Необходимо учитывать и законодательные аспекты, регулирующие использование данных, искусственного интеллекта и цифровых технологий. Компании должны быть в курсе действующих нормативных актов, чтобы избежать штрафов и репутационных потерь. Сотрудничество с юридическими консультантами и участие в отраслевых ассоциациях помогут МСБ оставаться информированными о требованиях и лучших практиках в сфере регулирования.

В конечном счёте, инновационные модели развития предоставляют МСБ уникальный шанс не только выжить, но и процветать в эпоху цифровых преобразований. Платформенные бизнес-модели открывают доступ к широким рынкам и создают новые возможности для взаимодействия с клиентами. Облачные технологии обеспечивают гибкость и эффективность, позволяя сосредоточиться на основном бизнесе. Искусственный интеллект и аналитика данных предоставляют глубокое понимание рынка и инструмент оборудования конкурентных преимуществ. Комбинация этих подходов создает мощный фундамент для устойчивого роста и развития.

Малый и средний бизнес, готовый принять вызовы и возможности цифровой эпохи, сможет занять значимую позицию в экономике будущего. Инвестиции в инновации, развитие персонала и ориентация на клиента станут ключевыми факторами успеха. В условиях быстрого технологического прогресса лишь те предприятия, которые проявят гибкость и проактивность, смогут не только адаптироваться, но и стать лидерами в своих отраслях.

Таким образом, путь к инновациям для МСБ пролегает через осознание необходимости изменений, стратегическое планирование и смелость в принятии новых моделей ведения бизнеса [Муртазина, 2024]. Сочетание платформенных моделей, облачных технологий и искусственного интеллекта открывает перед предприятиями широкие перспективы. Главным является движение вперед, стремление учиться и расти вместе с меняющимся миром, чтобы создавать ценность для клиентов и общества в целом.

В современном мире малые и средние предприятия (МСП) стоят перед неотложной необходимостью внедрения инноваций для сохранения конкурентоспособности и обеспечения устойчивого развития. Технологические изменения и цифровая трансформация происходят с невероятной скоростью, и бизнес должен быть готов адаптироваться к новым условиям и вызовам рынка. Однако процесс внедрения инноваций может быть сложным и требующим значительных ресурсов, особенно для МСП, которые часто сталкиваются с ограничениями бюджета и недостатком специализированных компетенций.

Одной из ключевых стратегий успешного внедрения инноваций является поэтапный и системный подход к цифровизации. Первым шагом на этом пути должно стать тщательное осознание текущего состояния цифровой зрелости компании. Это предполагает комплексную оценку существующих бизнес-процессов, используемых технологий и уровня цифровых компетенций сотрудников. На основе такой оценки можно выявить сильные и слабые стороны организации, определить области, требующие приоритетного внимания, и наметить четкие цели и задачи для будущих преобразований.

Следующим важным этапом является разработка детальной стратегии цифровизации, которая будет соответствовать не только долгосрочным целям предприятия, но и его реальным возможностям и ресурсам. Важно определить, какие конкретные технологии и решения будут наиболее эффективными и целесообразными для данного бизнеса. Это может включать в себя внедрение систем управления взаимоотношениями с клиентами, переход на облачные сервисы для повышения гибкости и сокращения затрат на ИТ-инфраструктуру, автоматизацию производственных или административных процессов, а также использование продвинутых инструментов аналитики данных для улучшения принятия решений.

После определения стратегии необходимо обеспечить всестороннюю подготовку персонала к предстоящим изменениям. Обучение сотрудников новым навыкам, технологиям и подходам к работе является критическим фактором успеха цифровой трансформации. Это не только повышает общую эффективность работы компании, но и способствует созданию культуры инноваций и непрерывного улучшения внутри организации. Сотрудники должны четко

понимать преимущества изменений, быть вовлеченными в процесс преобразований и мотивированы активно участвовать в развитии предприятия.

Важным шагом в процессе цифровизации является также выбор надежных партнеров и поставщиков технологий. МСП часто не имеют достаточных ресурсов и экспертизы для самостоятельной разработки и внедрения сложных технических решений. Сотрудничество с экспертами в области информационных технологий, консультантами и разработчиками программного обеспечения может существенно облегчить этот процесс и повысить качество внедряемых решений. Такие партнерства позволяют получить доступ к передовым технологиям и лучшим практикам, минимизируя риски и оптимизируя затраты.

Роль государства в поддержке МСП на пути к инновациям также играет значимую и часто решающую роль. Правительственные программы и инициативы могут предоставить предприятиям доступ к дополнительным источникам финансирования, налоговым льготам, образовательным ресурсам и необходимой инфраструктуре. Государство может создавать благоприятную среду для развития бизнеса, стимулируя инвестиции в технологии, поддерживая научно-исследовательские проекты и содействуя сотрудничеству между предприятиями, вузами и научно-исследовательскими институтами.

Кроме того, участие в профессиональных сообществах, ассоциациях и кластерных объединениях помогает МСП обмениваться опытом, получать актуальную информацию о последних тенденциях в отрасли и устанавливать полезные деловые связи. Такие взаимодействия могут привести к появлению новых возможностей для совместных проектов, инноваций и расширения географии рынка [Дериземля, 2022]. Создание и развитие сети профессиональных контактов становится важным инструментом для роста и конкурентоспособности бизнеса в современных условиях.

Необходимо также обратить особое внимание на управление изменениями внутри организации. Внедрение инноваций и новых технологий может вызвать сопротивление со стороны сотрудников, которые привыкли к установившимся методам работы и испытывают опасения по поводу изменений. Эффективная коммуникация, прозрачность действий руководства и активное вовлечение персонала в процесс принятия решений помогают преодолеть эти барьеры. Руководство должно демонстрировать свою приверженность к изменениям, поддерживать сотрудников на всех этапах трансформации и поощрять инициативность и творчество.

Особое значение имеет постоянный мониторинг и оценка результатов внедрения инноваций. Установление четких ключевых показателей эффективности позволяет отслеживать прогресс, оценивать влияние изменений на бизнес и вносить необходимые коррективы в стратегию по мере необходимости. Такой подход обеспечивает гибкость и адаптивность, позволяя МСП быстро реагировать на изменения рыночных условий, технологических тенденций и потребностей клиентов.

Финансовое планирование играет ключевую роль в успешном внедрении инноваций. МСП должны тщательно оценивать затраты и ожидаемую отдачу от инвестиций в новые технологии, разрабатывать реалистичные бюджеты и бизнес-планы. Это подразумевает учет всех аспектов проекта, включая возможные риски, способы их минимизации и стратегии по управлению изменениями. Правильное управление финансовыми ресурсами обеспечивает устойчивость предприятия и возможность реализовывать как краткосрочные, так и долгосрочные цели.

Важным аспектом является также обеспечение кибербезопасности и защиты данных. С переходом на цифровые технологии предприятия становятся более уязвимыми для кибератак, утечек информации и других угроз безопасности. Необходимо внедрять современные средства



защиты, разрабатывать и применять протоколы безопасности, а также обучать сотрудников основам информационной безопасности и ответственному обращению с данными. Это помогает предотвратить потенциальные угрозы, сохранить целостность и конфиденциальность информации, а также поддерживать доверие клиентов и партнеров.

Клиентоориентированный подход должен быть в центре стратегии внедрения инноваций. Глубокое понимание потребностей, предпочтений и поведения клиентов позволяет разрабатывать продукты и услуги, которые не только отвечают их ожиданиям, но и превосходят их. Использование инструментов аналитики данных, обратной связи, персонализации и сегментации аудитории повышает лояльность клиентов, способствует увеличению уровня удовлетворенности и стимулирует повторные покупки. Инновационные технологии позволяют улучшать качество обслуживания, ускорять процессы и создавать уникальный пользовательский опыт.

Не стоит забывать о необходимости постоянного обучения и развития компетенций сотрудников. Инновации и технологии развиваются стремительно, и для поддержания конкурентоспособности персонал должен обладать актуальными знаниями и навыками. Инвестиции в обучение и профессиональное развитие окупаются повышением эффективности работы, улучшением качества услуг и способностью компании адаптироваться к новым вызовам и возможностям. Создание культуры обучения и обмена знаниями внутри организации способствует ее устойчивому развитию и инновационному потенциалу.

Закрепление инноваций в корпоративной культуре является завершающим и, возможно, самым важным этапом. Создание среды, которая поощряет творчество, открытость к новым идеям, экспериментирование и инициативность, способствует непрерывному развитию и совершенствованию. Это позволяет МСП не только успешно внедрять текущие инновации, но и быть готовыми к будущим изменениям, оставаясь на передовой своих отраслей и устанавливая новые стандарты качества и эффективности.

Таким образом, внедрение инноваций для МСП представляет собой комплексный и многогранный процесс, который включает в себя стратегическое планирование, подготовку и вовлечение персонала, эффективное сотрудничество с партнерами, использование государственных программ поддержки, а также грамотное управление изменениями и рисками. Следуя поэтапному руководству по цифровизации и активно взаимодействуя с внешними ресурсами и сообществами, предприятия могут успешно адаптироваться к требованиям современного рынка, повышать свою конкурентоспособность и создавать ценность для клиентов и общества.

Важно понимать, что инновации – это не разовое мероприятие или временный проект, а постоянный процесс и образ мышления. МСП должны быть готовы к непрерывному развитию, экспериментам, поиску новых возможностей и постоянному совершенствованию. В условиях быстро меняющейся экономики и технологического прогресса гибкость, адаптивность и готовность к изменениям становятся главными конкурентными преимуществами. Синергия современных технологий, квалифицированного человеческого капитала и продуманного стратегического мышления позволяет предприятиям раскрыть свой потенциал, достичь значительных успехов и внести свой вклад в развитие отрасли и экономики в целом.

## Заключение

В заключение, малые и средние предприятия, которые активно внедряют инновации, используют возможности цифровизации и взаимодействуют с государством и партнерами,

имеют все шансы стать лидерами в своих сферах деятельности. Они не только укрепляют свои позиции на рынке, но и способствуют общему прогрессу, создавая новые рабочие места, улучшая качество продукции и услуг, и повышая уровень жизни общества. Время не стоит на месте, и будущее принадлежит тем, кто смело смотрит вперед, готов меняться и расти вместе с миром.

### Библиография

1. Абдуллаев, Н. В. Малый инновационный бизнес: особенности, перспективы цифровизации и государственная поддержка / Н. В. Абдуллаев // Наука Красноярья. – 2021. – Т. 10, № 4-2. – С. 7-14. – EDN RAGFFX.
2. Вылгина, Ю. В. Суть и перспективы реализации цифровых инноваций в деятельности малых организаций / Ю. В. Вылгина, М. Ю. Семаков // Информация и инновации. – 2024. – Т. 19, № 1. – С. 48-63. – DOI 10.31432/1994-2443-2024-19-1-48-63. – EDN YBBRCD.
3. Гринев, Н. Н. Цифровая экономика и ее роль в развитии малых инновационных предприятий / Н. Н. Гринев, Н. Ю. Николаева, П. А. Барабанов // Транспортное дело России. – 2023. – № 3. – С. 36-38. – DOI 10.52375/20728689\_2023\_3\_36. – EDN HNJWTC.
4. Дериземля, В. Е. Инновационная деятельность предприятий малого и среднего бизнеса в условиях цифровой трансформации экономики / В. Е. Дериземля // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2022. – № 3(90). – С. 66-72. – DOI 10.37493/2307-907X.2022.3.8. – EDN YMCKVO.
5. Дуненкова, Е. Н. Влияние цифровой трансформации на развитие инноваций в среде малого бизнеса / Е. Н. Дуненкова, С. И. Онищенко // Modern Economy Success. – 2021. – № 2. – С. 63-67. – EDN PQJRXС.
6. Манахова, И. В. Цифровая трансформация малого и среднего бизнеса в России: вызовы, перспективы и роль государственной поддержки / И. В. Манахова, А. Д. Белоглазов // Российский экономический журнал. – 2023. – № 5. – С. 112-124. – DOI 10.52210/0130-9757\_2023\_5\_112. – EDN HUIJAD.
7. Муртазина, Г. Р. Инновационные технологии и их влияние на формирование новых моделей бизнеса в условиях цифровой экономики / Г. Р. Муртазина, А. М. Сеницин, Е. Н. Быковская // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 4, № 2(143). – С. 131-137. – DOI 10.36871/ek.ur.p.r.2024.02.04.016. – EDN UHEPYP.
8. Невмывако, В. П. Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы для малого и среднего предпринимательства / В. П. Невмывако // Проблемы рыночной экономики. – 2021. – № 1. – С. 96-109. – DOI 10.33051/2500-2325-2021-1-96-109. – EDN FEIINN.
9. Петров, М. Н. основные концептуальные и методические подходы повышения эффективности предпринимательской деятельности в период цифровой трансформации / М. Н. Петров, А. А. Чурсин // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. – 2021. – № 8. – С. 185-190. – EDN AADALX.
10. Шахгираев, И. У. Инновационное развитие предпринимательства в условиях цифровой трансформации экономики / И. У. Шахгираев, А. Х. Бакаев // Известия Чеченского государственного университета. – 2022. – № 3(27). – С. 117-122. – DOI 10.36684/12-2022-27-3-117-122. – EDN YUNIFO.

### Innovative models for the development of small and medium-sized enterprises in the era of digital transformation of the economy

**Svetlana V. Dmitrieva**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Department of Business Informatics and Management,  
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,  
190000, 67, Bolshaya Morskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: dsv949@yandex.ru

### Abstract

In the modern economy, digital transformation has drastically changed business processes and

competitive conditions. Small and medium-sized enterprises (SMEs) face new challenges and opportunities related to the active implementation of digital technologies. One of the key factors for the successful operation and competitiveness of SMEs is the adoption of innovative development models based on digital technologies. The article presents a systematic analysis of modern innovative models used by small and medium-sized enterprises under digitalization conditions. The main research methods included the analysis of statistical data, the study of successful practices, and expert surveys of SME managers and specialists in the field of digitalization. Quantitative and qualitative methods were used to assess the effectiveness of implementing innovative models. The study identified several key innovative models most actively used by SMEs during the digital transformation. These include e-commerce models, platform ecosystems, and hybrid models that combine traditional and digital elements. The research showed that the successful adoption of these models contributes to increased productivity, cost reduction, and an expanded customer base. At the same time, the digital tools employed, such as Big Data, artificial intelligence, and cloud technologies, play a crucial role in enhancing firms' competitiveness. Despite the noted advantages, SMEs face several obstacles, including a shortage of staff with digital competencies and significant initial investments in technology. The article also discusses government strategies to support SMEs during the digitalization process. The results of the study show that the comprehensive implementation of innovative models enables SMEs to effectively adapt to the challenges of the digital transformation and increase their resilience in the market.

#### For citation

Dmitrieva S.V. (2024) Innovative models for the development of small and medium-sized enterprises in the era of digital transformation of the economy [Innovatsionnye modeli razvitiya malogo i srednego biznesa v epokhu tsifrovoi transformatsii ekonomiki]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 93-104. DOI: 10.34670/AR.2024.68.91.011

#### Keywords

Innovation, models, small business, digital transformation, economy.

#### References

1. Abdullaev, N. V. Small innovative business: features, prospects of digitalization and state support / N. V. Abdullaev // *Science of Krasnoyarsk region*. – 2021. – Vol. 10, No. 4-2. – pp. 7-14. – EDN RAGFFX.
2. Vylgina, Yu.V. The essence and prospects of implementing digital innovations in the activities of small organizations / Yu. V. Vylgina, M. Yu. Semakov // *Information and innovations*. – 2024. – Vol. 19, No. 1. – pp. 48-63. – DOI 10.31432/1994-2443-2024-19-1-48-63. – EDN YBBRCD.
3. Grinev, N. N. Digital economy and its role in the development of small innovative enterprises / N. N. Grinev, N. Y. Nikolaeva, P. A. Barabanov // *Transport business of Russia*. – 2023. – No. 3. – pp. 36-38. – DOI 10.52375/20728689\_2023\_3\_36. – EDN HHJWTC.
4. Derizemlya, V. E. Innovative activity of small and medium-sized enterprises in the context of digital transformation of the economy / V. E. Derizemlya // *Bulletin of the North Caucasus Federal University*. – 2022. – № 3(90). – Pp. 66-72. – DOI 10.37493/2307-907X.2022.3.8. – EDN YMCKVO.
5. Dunenkova, E. N. The impact of digital transformation on the development of innovations in the small business environment / E. N. Dunenkova, S. I. Onishchenko // *Modern Economy Success*. – 2021. – No. 2. – pp. 63-67. – EDN PQJRXC.
6. Manakhova, I. V. Digital transformation of small and medium-sized businesses in Russia: Challenges, perspectives and the role of state support / I. V. Manakhova, A.D. Beloglazov // *Russian Economic Journal*. – 2023. – No. 5. – pp. 112-124. – DOI 10.52210/0130-9757\_2023\_5\_112. – EDN HUJIAD.
7. Murtazina, G. R. Innovative technologies and their impact on the formation of new business models in the digital

- economy / G. R. Murtazina, A.M. Sinitsin, E. N. Bykovskaya // Economics and management: problems, solutions. – 2024. – Vol. 4, No. 2(143). – pp. 131-137. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.02.04.016. – EDN UHEPYP.
8. Nevmyvako, V. P. Digital economy and Industry 4.0: new challenges for small and medium-sized businesses / V. P. Nevmyvako // Problems of the market economy. – 2021. – No. 1. – pp. 96-109. – DOI 10.33051/2500-2325-2021-1-96-109. – EDN FEIINN.
9. Petrov, M. N. basic conceptual and methodological approaches to improving the efficiency of entrepreneurial activity in the period of digital transformation / M. N. Petrov, A. A. Chursin // Economic development of the region: management, innovation, personnel training. – 2021. – No. 8. – pp. 185-190. – EDN AADALX.
10. Shakhgiraev, I. U. Innovative development of entrepreneurship in the context of digital transformation of the economy / I. U. Shakhgiraev, A. H. Bakaev // Proceedings of the Chechen State University. – 2022. – № 3(27). – Pp. 117-122. – DOI 10.36684/12-2022-27-3-117-122. – EDN YUNIFO.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.60.83.012

## Влияние платформенной экономики на трудовой рынок и социальную сферу

**Агарков Степан Дмитриевич**

Аспирант,  
Воронежский филиал,  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,  
394030, Российская Федерация, Воронеж, ул. Плехановская, 10;  
e-mail: agarkov.stepan@mail.ru

### Аннотация

В статье рассматривается влияние платформенной экономики на трудовой рынок и социальную сферу в условиях современного общества. Платформенная экономика, представляющая собой новую модель взаимодействия между потребителями и производителями через цифровые платформы, кардинально изменяет традиционные подходы к занятости, организации труда и социальной защите работников. Особое внимание уделяется социальным последствиям, включая вопросы неравенства, защиты прав работников и доступа к социальным гарантиям. В статье также рассматриваются преимущества внедрения платформенных решений для работников, работодателей, потребителей и экономики, а также вызовы, стоящие перед государственными институтами в контексте регулирования платформенной экономики. В заключение подчеркивается необходимость комплексного подхода к изучению и регулированию платформенной экономики для обеспечения устойчивого развития трудового рынка и социальной сферы.

### Для цитирования в научных исследованиях

Агарков С.Д. Влияние платформенной экономики на трудовой рынок и социальную сферу // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 105-109. DOI: 10.34670/AR.2024.60.83.012

### Ключевые слова

Труд, занятость населения, цифровые платформы, платформенная занятость, социальная сфера, регулирование.

## Введение

Платформенная занятость в России появилась в результате стремительного развития цифровой экономики и технологий, а также изменений в структуре потребления и производства. Как и в других странах, платформа занятости стала популярной, поскольку предоставляет гибкие возможности трудоустройства и доступ к дополнительному доходу. Кроме того, платформы могут наиболее эффективно связывать спрос и предложение услуг, что делает их привлекательными для бизнеса и потребителей [Baker, Lee, 2021].

Развитие цифровых трудовых платформ в более широком контексте платформизации экономики и общества способствует фундаментальной перестройке всей социальной системы трудовых отношений. Следовательно, требуется более глубокое понимание того, как деятельность цифровых платформ трансформирует труд и занятость в различных национальных контекстах и каковы социальные последствия этого процесса [Heinrich, 2020].

## Основное содержание

Цифровая экономика является логическим продолжением тенденций, которые проявились за последние несколько десятилетий в направлении дестандартизации, гибкости и дерегулирования рынков, а также индивидуализации общества. Внимание также обращается на значительные культурные сдвиги, связанные с трансформацией работника как субъекта, все больше стремящегося к автономии и самовыражению, а также к независимым формам работы.

Платформенная экономика позволяет реализовать целый ряд социально-экономических выгод как для работников и работодателей, так и для потребителей и экономики в целом [Баценко, 2019; Heinrich, 2020]:

- увеличение доли рабочей силы и количества отработанных часов и, как следствие, повышение производительности труда и более эффективное распределение работы среди большего числа людей;
- расширение возможностей для инноваций, создания индивидуальных товаров и услуг, новых видов продукции, инновационных бизнес - моделей, гибких организационных структур;
- повышение потребительской ценности товаров и услуг за счет более глубокой специализации рабочей силы, увеличения доступности товаров и услуг для потребителей, сбалансированного спроса и предложения, большего выбора и разумных цен;
- расширение возможностей для малого и среднего бизнеса по выходу на внутренние и международные рынки, увеличение совокупного спроса и предложения;
- снижение транзакционных издержек: информационных, коммуникационных, логистических; повышение гибкости производства; расширение доступа коммерческих организаций к более обширным трудовым ресурсам при меньших затратах;
- повышение гибкости занятости, расширение возможностей для людей с ограниченными возможностями, работников с семейными обязанностями (матерей с детьми) и жителей сельской местности или экономически неблагополучных районов.

В каждой организации существуют отношения между работодателем и сотрудниками, определяемые правами и обязанностями каждого участника внутри организации. Трудовые отношения определяют, как применяются трудовое законодательство и вопросы социального

---

обеспечения. Трудовые отношения относятся к коллективным соглашениям между работодателем и сотрудником об условиях труда. Толкование условий трудовых отношений должно соответствовать целям достойного труда. Таким образом, регулирование предотвращает ситуации, в которых стороны находятся в неравном положении, и защищает работников от эксплуатации. Работодатели часто пользуются пробелами в трудовом законодательстве, когда существует неопределённость в отношении того, существуют ли трудовые отношения, и злоупотребляют этой возможностью, не оформляя трудовые отношения, тем самым лишая своих сотрудников защиты.

Цифровизация отношений между работником и работодателем привела к появлению модели трёхсторонних отношений, в которой участвуют работник, платформа и клиент [Макафи, Бриньолфсон, 2019]. Принятие этой модели накладывает ограничения на трудовые отношения, тем самым создавая ограничения для пользователей. Пользователи ограничены тем, что они могут вступать в отношения только через платформу, и они должны согласиться с тем, что их данные будут передаваться с помощью платформы исключительно для организации и управления отношениями на платформе. Коммерческое законодательство часто регулирует отношения между работодателем и работником, и цифровизация этих отношений ставит работника в уязвимое положение, поскольку он теряет институциональную видимость [Бобков, Одинцова, Коваленко, 2020]. Бизнес модели цифровых платформ характеризуются отсутствием владения активами и минимальным количеством постоянных сотрудников. Эта модель затрудняет классификацию таких предприятий с юридической, институциональной и финансовой точек зрения. Благодаря цифровизации цифровые платформы освобождаются от правовых и нормативных рамок. Они в меньшей степени связаны законами о конкуренции, труде и налогах. Для эффективной работы платформ необходима прочная технологическая и социальная база.

Игроки находятся в разных регионах, но используют цифровую платформу; они объединяются для совершения транзакций, в ходе которых они перечисляют комиссию платформе из заработанных средств. Благодаря усовершенствованным алгоритмам платформа обеспечивает качественное взаимодействие между пользователями, способствуя бесперебойному проведению транзакций [Савельева, 2020].

## Заключение

Таким образом, цифровая платформа позволяет взаимодействовать различным заинтересованным сторонам, и для достижения эффективности платформы необходимо удовлетворять потребности каждой из них. Включение многогранной платформы в трудовое законодательство — единственный способ добиться оптимальных трудовых отношений внутри платформы. Вопросы трудовых отношений должны быть сбалансированы таким образом, чтобы владельцы платформы были готовы идти на компромисс, учитывать и разрабатывать систему, которая управляет различными категориями работников. Различные заинтересованные стороны несут ответственность за то, чтобы цифровые платформы отвечали за их бизнес и обеспечивали позитивную интеграцию государственных и частных услуг в обществе. Руководители цифровых платформ также должны понимать, что появление угроз в сфере цифровых медиа, таких как дипфейки и цифровые сбои, может поставить под угрозу трудовые отношения. Необходимо внедрять более строгие меры безопасности и аутентификации, чтобы контролировать степень, в которой анонимность на платформе может привести к ухудшению качества и доставки.

Государство и муниципалитеты также должны регулировать монополию цифровых платформ. Степень контроля, который эти платформы имеют над конечными пользователями, выше, и если ими не управлять должным образом, это приводит к эксплуатации конечных пользователей. Таким образом, в государстве должны быть приняты меры, гарантирующие, что компании правильно раскрывают информацию о своих доходах, а работникам предоставляются права на коллективные переговоры, чтобы они могли пользоваться преимуществами платформы.

## Библиография

1. Баценко С. И. Платформенные рынки: новые возможности для предпринимательства / С. И. Баценко, И. В. Жданова, К. В. Молодцов // Современная экономика: проблемы и решения. 2019. № 139. С. 90-94.
2. Бобков В. Н., Одинцова Е. В., Коваленко В.В. Неустойчивая занятость – глобальная проблема современности: как снизить ее масштабы в России? // Проблемы прогнозирования. 2020. №3. С. 93-100.
3. Макафи Э., Бриньолфсон Э. Машина, платформа, толпа: наше цифровое будущее. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. С. 117–132
4. Савельева Е. А. Подходы к нормативно-правовому регулированию платформенной занятости в контексте обеспечения социально-экономической безопасности России при переходе к цифровой экономике // Экономическая безопасность. 2020. Т. 3. № 4. С. 469–488.
5. Разумова Т. О., Садовая Е. С., Чубарова Т. В. Новый социальный ландшафт эпохи цифровизации: уроки пандемии // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. 2020. № 3. С. 24–34.
6. Попова И.В. Концепция инклюзивного роста в экономике / Попова И.В., Лазарева И.Е. / Особенности социально-экономического развития региона: правовые, управленческие и социально-гуманитарные аспекты. Электронный сборник научных статей. Чебоксары, 2023. С. 547-551.
7. Попова И.В. Актуальные тенденции налогообложения малых и средних предприятий в Российской Федерации / И.В. Попова, Н.И. Булавинцева // Налоговая система в условиях современных трансформаций. материалы XXIII-й Всероссийской (с международным участием) научно-практической интернет-конференции. Донецк, 2023. С. 196-199.
8. Baker, S. R., & Lee, H. The Gig Economy: Implications for Employment and the Future of Work. *Journal of Economic Perspectives*, 2021, p. 3-24.
9. Heinrich, T. The Gig Economy and the Future of Work: A Review of the Literature. *Economic and Industrial Democracy*, 2020, p. 533-553.
10. Wood, A. J., Lehdonvirta, V., & O'Connor, R. The Platform Economy: A New Opportunity for Workers? *Journal of Industrial Relations*, 2019, p. 55-74.

## The Impact of the Platform Economy on the Labor Market and Social Sphere

**Stepan D. Agarkov**

Postgraduate Student,  
Voronezh Branch,

Plekhanov Russian University of Economics,

394030, 10, Plekhanovskaya Street, Voronezh, Russian Federation;

e-mail: agarkov.stepan@mail.ru

### Abstract

The article examines the impact of the platform economy on the labor market and social sphere in the context of modern society. The platform economy, which represents a new model of interaction between consumers and producers through digital platforms, fundamentally changes

Stepan D. Agarkov



traditional approaches to employment, labor organization, and social protection of workers. Special attention is paid to social consequences, including issues of inequality, protection of workers' rights, and access to social guarantees. The article also discusses the advantages of implementing platform solutions for workers, employers, consumers, and the economy, as well as the challenges facing government institutions in the context of regulating the platform economy. In conclusion, the need for a comprehensive approach to studying and regulating the platform economy to ensure sustainable development of the labor market and social sphere is emphasized.

### For citation

Agarkov S.D. (2024) Vliianie platformennoi ekonomiki na trudovoi rynek i sotsial'nuiu sferu [The Impact of the Platform Economy on the Labor Market and Social Sphere]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 105-109. DOI: 10.34670/AR.2024.60.83.012

### Keywords

Labor, employment, digital platforms, platform employment, social sphere, regulation.

### References

1. Batsenko S.I., Zhdanova I.V., Molodtsov K.V. (2019) Platformennyye rynki: novye vozmozhnosti dlya predprinimatel'stva [Platform markets: new opportunities for entrepreneurship]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya* [Modern Economy: Problems and Solutions], 139, pp. 90-94.
2. Bobkov V.N., Odintsova E.V., Kovalenko V.V. (2020) Neustoychivaya zanyatost' – global'naya problema sovremennosti: kak snizit' ee mashtaby v Rossii? [Unstable employment – a global problem of modernity: how to reduce its scale in Russia?]. *Problemy prognozirovaniya* [Forecasting Problems], 3, pp. 93-100.
3. Makafi E., Brin'olfson E. (2019) Mashina, platforma, tolpa: nashe tsifrovoe budushchee [Machine, platform, crowd: our digital future]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber, pp. 117-132.
4. Savelyeva E.A. (2020) Podkhody k normativno-pravovomu regulirovaniyu platformennoy zanyatosti v kontekste obespecheniya sotsial'no-ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii pri perekhode k tsifrovoy ekonomike [Approaches to regulatory legal regulation of platform employment in the context of ensuring social and economic security of Russia during the transition to a digital economy]. *Ekonomicheskaya bezopasnost'* [Economic Security], 3(4), pp. 469-488.
5. Razumova T.O., Sadovaya E.S., Chubarova T.V. (2020) Novyy sotsial'nyy landshaft epokhi tsifrovizatsii: uroki pandemii [A new social landscape of the digitalization era: lessons from the pandemic]. *Analiz i prognoz* [Analysis and Forecast], IMEMO RAN Journal, 3, pp. 24-34.
6. Popova I.V., Lazareva I.E. (2023) Kontsepsiya inklyuzivnogo rosta v ekonomike [The concept of inclusive growth in the economy]. In *Osobennosti sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona: pravovye, upravlencheskie i sotsial'no-gumanitarnyye aspekty* [Features of socio-economic development of the region: legal, managerial and socio-humanitarian aspects] (pp. 547-551). Cheboksary.
7. Popova I.V., Bulavintseva N.I. (2023) Aktual'nye tendentsii nalogooblozheniya malyykh i srednikh predpriyatiy v Rossiyskoy Federatsii [Current trends in taxation of small and medium enterprises in the Russian Federation]. In *Nalogovaya sistema v usloviyakh sovremennykh transformatsiy* [Tax system in the conditions of modern transformations]: materials of the XXIII All-Russian (with international participation) scientific-practical internet conference (pp. 196-199). Donetsk.
8. Baker S.R., Lee H. (2021) The Gig Economy: Implications for Employment and the Future of Work. *Journal of Economic Perspectives*, 35(3), pp. 3-24.
9. Heinrich T. (2020) The Gig Economy and the Future of Work: A Review of the Literature. *Economic and Industrial Democracy*, 41(3), pp. 533-553.
10. Wood A.J., Lehdonvirta V., O'Connor R. (2019) The Platform Economy: A New Opportunity for Workers? *Journal of Industrial Relations*, 61(1), pp. 55-74.

УКД 33

DOI: 10.34670/AR.2024.12.21.013

## Операционная эффективность организации и факторы, на нее влияющие

**Баранов Андрей Валериевич**

Аспирант кафедры предпринимательства и конкуренции,  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;  
e-mail: avb.baranov@yandex.ru

**Анисимов Александр Юрьевич**

Кандидат экономических наук, доцент,  
заместитель директора по учебно-методической  
работе факультета информационных технологий,  
доцент кафедры информационного менеджмента  
им. профессора В.В. Дика,  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;  
e-mail: anisimov\_au@mail.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются факторы, влияющие на операционную эффективность предприятия. Раскрыта эволюция понятия «операционная эффективность». Сделан вывод о том, что существует множество способов повышения операционной эффективности, как количественных, так и качественных. Одной стороной данных методов является снижение операционных расходов, другой – качественная оптимизация бизнес-процессов предприятия. Однако для обеспечения комплексного характера совершенствования операционной деятельности необходимо использовать взаимосвязанные системы управления эффективностью для максимизации результатов деятельности.

### Для цитирования в научных исследованиях

Баранов А.В., Анисимов А.Ю. Операционная эффективность организации и факторы, на нее влияющие // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 110-124. DOI: 10.34670/AR.2024.12.21.013

### Ключевые слова

Операционная эффективность, стратегический менеджмент, стратегия управления.

---

## Введение

Современное экономическое состояние, обусловленное санкционным давлением на нашу страну, предполагает повышенное внимание к управлению любыми социально-экономическими системами, будь то организация, регион или государство. Любые изменения, происходящие во внутренней и внешней среде, их влияние и прогнозирование должны быть учтены в последующем функционировании экономических объектов. Для успешной адаптации различных социально-экономических систем к изменяющимся условиям необходимо четко выделять параметры моделей, на которые можно оказывать управленческое воздействие и то, как данное воздействие влияет на другие элементы системы.

Предприниматели осуществляют свою деятельность в условиях, которые в совокупности и составляют предпринимательскую среду, представляющую совокупность объективных и субъективных факторов, предоставляющих возможности предпринимателям добиваться значительных успехов в реализации целей, реализации бизнес-проектов и извлечения прибыли от предпринимательской деятельности [Панасюк, 2018].

Один из важнейших показателей эффективности работы социально-экономической системы является ее операционная эффективность.

## Основная часть

Понятие «операционная эффективность» появилось в обиходе сравнительно недавно.

Эффективность в общем смысле этого слова – это соотношение между фактически достигнутым результатом и использованным объемом ресурсов для достижения этого результата [Международный стандарт ISO 9000:2015, www].

Операционная эффективность – это достижение наилучшего соотношения между задействованными ресурсами и конечными результатами работы, благодаря которому предприятие достигает лучших показателей работы при наименьших материальных, трудовых и финансовых затратах. Здесь подразумевается оптимальное использование ресурсов, а не экономия их [Жилкина, 2019].

В современных условиях ведения предпринимательства все больше руководителей концентрируют свое внимание на эффективности деятельности своих предприятий.

В условиях финансового кризиса первостепенными становятся краткосрочные цели выживания организаций, которые подразумевает под собой повышение операционной эффективности деятельности предприятия через «оптимизацию затрат», удержание на определенном уровне продаж, более эффективное управление оборотным и основным капиталом и т.д.

Главными показателями повышения результативности предприятия является оптимальное использование ограниченных ресурсов и ликвидация потерь в процессе производства товаров, а также других видов деятельности предприятия. Под понятием максимальной эффективности работы персонала необходимо рассматривать достижение наивысшей результативности труда работников на производстве или в сфере реализации продукции. Следующим ключевым показателем оптимизации операционной эффективности является эффективное использование сырья и максимизация прибыли от финансовых инвестиций. Важнейшим фактором формирования нормы прибыли является достижение оптимальных показателей себестоимости произведенной продукции.

В теории экономического анализа нет однозначного определения термина «операционная эффективность». Каждый автор при определении понятия «операционная эффективность» уделяет внимание разнообразным характеристикам, в связи с этим крайне трудно получить единое понятие данного термина.

Шеремет А.Д. отмечал, что операционная эффективность является одной из самых сложных категорий экономической науки. В основе количественных критериев оценки правильности принятых решений лежит операционная эффективность, которая используется для создания функциональных и материальных характеристик экономической деятельности [Шеремет, 2018].

М. Портер рассматривал операционную эффективность как более дешевое, быстрое, с меньшим количеством дефектов выполнение определенных видов деятельности по сравнению с конкурентами [Портер, 2011].

По мнению О.Н. Волкова, операционная эффективность включает в себя способность осуществлять типовые операции с минимальными затратами внутренних ресурсов организации, в том числе фонда рабочего времени сотрудников [Волков, 2018].

Бойчик И.М. выделяет, что операционная эффективность производства является обобщенным и полным отражением конечных результатов использования средств, предметов труда и труда на предприятии за определенный период времени.

С.К. Демченко определил, что операционная эффективность – это не что иное, как соотношение ресурсов и результатов производства, с которыми взаимосвязаны показатели экономической эффективности производства [Панфил, Муртазина, 2016].

Таким образом, можно сделать вывод, что операционная эффективность – достаточно широкое понятие, под которым подразумевается рациональное использование ограниченных ресурсов предприятия для максимизации результатов деятельности за определённый период времени.

Основным целевым ориентиром для эффективного управленца, который направляет его работу в русло рациональности, обоснованности и необходимости, является операционная эффективность. Другими словами, она определяет эффективность и успешность развития и совершенствования предприятия.

К целям операционной эффективности относят:

- снижение длительности производственно-коммерческого цикла;
- повышение эффективности использования всех видов ресурсов, увеличение производительности труда;
- сокращение себестоимости;
- сокращение возможных рисков;
- развитие эффективной организационной структуры управления постоянными усовершенствованиями в долгосрочной перспективе в рамках развития бизнеса;
- создание имиджа эффективной компании [Трачук, 2018].

Операционную эффективность как экономическую категорию можно охарактеризовать как эффективность средств, которые вложены в экономическую деятельность предприятия, оцениваемую с позиции финансово-экономических результатов данной деятельности.

Задачи операционной эффективности:

- совершенствование технологических процессов;
- повышение производительности труда;

- повышение рациональности использования ресурсов;
- применение методов разработки продукции, обеспечивающих эффективность ее производства;
- повышение качества условий труда и экологической обстановки;
- использование «аутсорсинга»;
- повышение качества производимой продукции [Трачук, 2018].

Ключевые особенности операционной эффективности в качестве экономической категории:

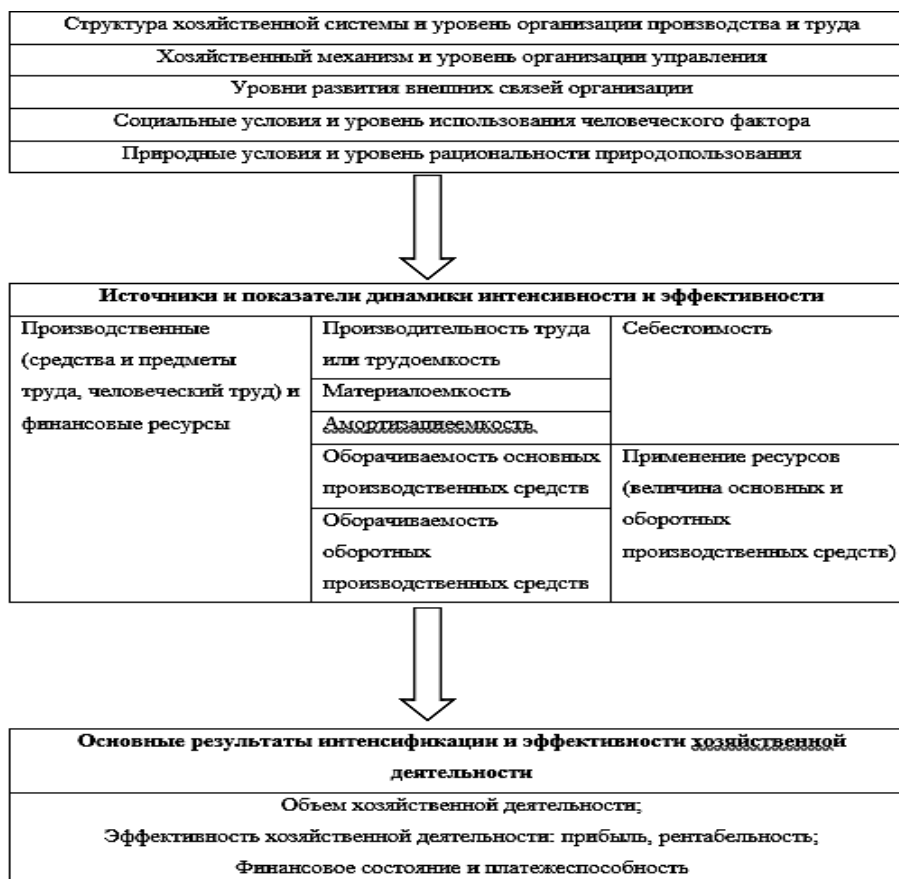
– прибыль и рентабельность являются финансовыми показателями, которые характеризуют экономическую эффективность предприятия в долгосрочной перспективе, однако с учетом результатов предыдущих периодов;

– предприятие должно организовать свою деятельность таким образом, чтобы операционная эффективность была на уровне или выше эффективности других участников рынка;

– внедрение процедур оценки мероприятий, которые направлены на повышение значения эффективности деятельности, должно складываться под воздействием высокого уровня конкуренции.

Углубленное использования производственных и финансовых результатов лежит в основе экономической эффективности.

Результаты интенсификации и эффективности в хозяйственной деятельности могут быть выражены в виде схемы и представлены на рис. 1.



*Примечание:* составлено авторами по [Сидоровнина, 2019].

**Рисунок 1 – Результаты интенсификации в хозяйственной деятельности**

Как интенсивные, так и экстенсивные факторы оказывают влияние на результат экономической деятельности предприятия, а также количественные и качественные показатели применения ресурсов. Однако ключевой особенностью интенсивного и экстенсивного применения ограниченных ресурсов является взаимодополняемость, когда недостаток одного из параметров можно восполнить повышением другого [Маркарьян, Герасименко, Маркарьян, 2018].

Можно сделать вывод, что операционная эффективность – осуществление определенных видов текущей деятельности и комбинация ограниченных факторов производства для достижения преимущества в затратах. Необходимо оценивать внутреннее и внешнее окружение предприятия для реализации комплекса мероприятий, направленных на достижение установленных целевых показателей операционной эффективности. Основной задачей предприятия является объединение всех усилий по улучшениям и направление их на достижение одной цели – эффективности текущих операций.

В настоящее время не существует единого обобщающего показателя, который определяет операционную эффективность деятельности предприятия. По мнению многих экономистов, эффективность деятельности организации должна определяться системой показателей, однако стандартизированной формы данных показателей нет [Зайцев, 2017].

К основному показателю операционной эффективности можно отнести коэффициент операционной прибыли, который показывает доходность от основной деятельности организации, исключая влияние чрезвычайных статей и прочего совокупного дохода.

Этот процент указывает на степень, в которой компания получает прибыль от своего основного бизнеса без использования продажи активов или уникальных транзакций для получения прибыли, и рассчитывается по формуле (1):

$$K_{оп} = \frac{B - (C_c + K_p)}{B}, \quad (1)$$

где  $B$  – выручка от реализации, руб.;

$C_c$  – себестоимость реализованной продукции, руб.;

$K_p$  – коммерческие, общие и административные расходы, руб.

Различают два вида показателей операционной эффективности: количественные показатели; качественные показатели [Пурлик, 2020].

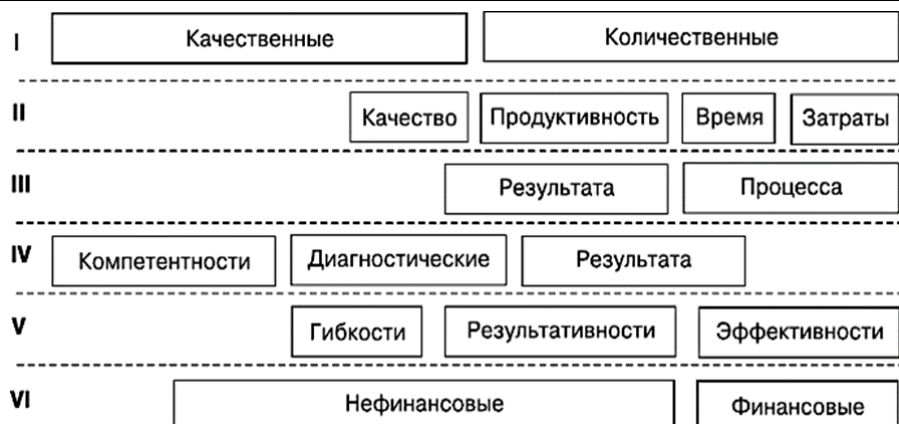
Качественные показатели фиксируют наличие или отсутствие определенного свойства. Для расчета значений качественных показателей используются второстепенные методы и показатели, которые взаимозаменяемые. Данные показатели позволяют оценить влияние различных факторов на результаты деятельности, позволяет определить долгосрочные последствия.

Качественные показатели операционной эффективности: научно-технический уровень управления; уровень квалификации и культуры труда персонала; рациональность принимаемых решений; достоверность и полнота информации, используемая в операционной деятельности.

Кроме количественных и качественных показателей операционной эффективности, существует ряд других показателей (рис. 2).

Количественные показатели операционной эффективности делятся на две группы: обобщающие и частные.

Обобщающие показатели эффективности деятельности предприятия характеризуют эффективность организации в целом или эффективность совокупного использования ресурсов.



Примечание: составлено авторами по [Трачук, 2018].

### Рисунок 2 - – Классификация показателей операционной эффективности

Частные показатели, в свою очередь, показывают эффективность использования каждой группы ресурсов в отдельности и делятся на четыре группы, которые показывают эффективность использования трудовых ресурсов, основных фондов, материальных и финансовых ресурсов.

В таблице 1 представлены обобщающие показатели эффективности деятельности предприятия.

**Таблица 1 – Обобщающие показатели операционной эффективности**

Критерии объединения	Показатели
Коэффициенты рентабельности	– рентабельность продаж; – рентабельность активов; – рентабельность собственного капитала
Коэффициенты ликвидности	– коэффициент текущей ликвидности; – коэффициент быстрой ликвидности; – коэффициент абсолютной ликвидности

Примечание: Составлено авторами по [Савицкая, 2018].

Рентабельность активов выражает способность организации получать прибыль, данный показатель характеризует доходность и эффективность деятельности предприятия. Рентабельность активов рассчитывается по формуле (2):

$$РА = П/А, \quad (2)$$

где П – прибыль до налогообложения, руб.;

А – стоимость активов, руб.

Показатель рентабельности активов оценивает прибыльность всех без исключения средств, которые были вложены в компанию, показывает прибыль, приходящуюся на каждый рубль имущества предприятия. Данный показатель позволяет оценить качество работы менеджмента по использованию всех активов для получения финансового результата деятельности предприятия [Пурлик, 2020].

Рентабельность продаж показывает отношение прибыли от продаж продукции, товаров или услуг к выручке за определённый период без учета акцизов и НДС. Рентабельность продаж

рассчитывается по формуле (3):

$$РП = ЧП/В, \quad (3)$$

где ЧП – чистая прибыль за отчетный период, руб.;

В – выручка, руб.

С точки зрения эффективности использования собственного капитала необходимо производить расчет рентабельности собственного капитала. Расчет производится по формуле (4):

$$РК=ЧП/СК, \quad (4)$$

где ЧП – чистая прибыль за отчетный период, руб.;

СК – собственный капитал, руб.

Рентабельность собственного капитала определяет, насколько эффективно средства владельцев инвестируют в предприятие. Иными словами, сколько копеек дохода приносит предприятию каждый рубль собственного капитала.

Помимо рентабельности, к обобщающим показателям относится ликвидность.

Ликвидность – это способность организации покрывать свои платежные обязательства за счет собственных средств, а также за счет привлечения сторонних средств. Ликвидность охарактеризовывает устойчивость предприятия на рынке.

Коэффициент текущей ликвидности рассчитывается по формуле (5):

$$К_{ТЛ}=ОА/КО, \quad (5)$$

где ОА – оборотные активы, руб.;

КО – краткосрочные обязательства, руб.

Обобщающие показатели оценивают общую ситуацию на предприятии, насколько эффективно работает предприятие. Однако выяснить, в какой конкретной области предприятие работает неэффективно, с помощью обобщенных показателей не представляется возможным, так как они оценивают ситуацию в целом. В таблице 4 представлены частные показатели эффективности деятельности предприятия.

**Таблица 4 – Частные показатели операционной эффективности**

<b>Критерии объединения</b>	<b>Показатели</b>
Коэффициенты деловой активности	– оборачиваемость активов; – оборачиваемость капитала; – оборачиваемость оборотных средств; – оборачиваемость продукции на складе
Трудовые ресурсы	– производительность труда; – трудоемкость продукции
Материальные ресурсы	– материалоотдача; – материалоемкость
Основные ресурсы	– фондоотдача; – фондоемкость продукции; – фондовооруженность труда

*Примечание:* Составлено авторами по [Тихомиров, 2019].



Коэффициент оборачиваемости активов – это финансовый показатель насыщенности использования предприятием совокупности имеющихся активов. Данный показатель используется вместе с другими показателями оборачиваемости и рассчитывается по формуле (6):

$$K_{об} = V/A, \quad (6)$$

где  $V$  – выручка от реализации продукции, руб.;

$КО$  – среднегодовая стоимость активов, руб.

Коэффициент оборачиваемости собственного капитала позволяет оценить деятельность компании как с точки зрения прибыльности, так и с точки зрения оптимальности структуры пассивов.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств отображает число оборотов, которые оборотные средства совершают за плановый период.

В процессе разработки стратегии управления трудовыми ресурсами руководство организации ориентируется на ряд критериев, позволяющих объективно осуществлять прогноз, оценку и анализ эффективности трудовых ресурсов [Анисимов, Пятаева, Грабская, 2024].

При оценки трудовых ресурсов, используемых на предприятии, принято рассчитывать производительность труда и среднюю трудоемкость продукции. Производительность труда рассчитывается по формуле (7):

$$ПТ = V/ССЧ, \quad (7)$$

где  $V$  – объем производства продукции, руб.;

$ССЧ$  – среднесписочная численность работающих, чел.

Показатель производительности труда указывает на численное значение количества продукции, которое производится одним работником за единицу времени.

Трудоемкость продукции отражает отношение фактически отработанного рабочего времени к количеству выпускаемой продукции и определяется по формуле (8):

$$ТР = ФВ/ V, \quad (8)$$

где  $V$  – объем производства продукции, руб.;

$ФВ$  – фонд рабочего времени, чел./час.

Показатели материалоотдачи, материалоемкости продукции отображают операционную эффективность использования материальных ресурсов организации.

Материалоотдача показывает, сколько продукции производится из единицы сырья, и рассчитывается по формуле (9):

$$МО = V/M, \quad (9)$$

где  $M$  – сумма материальных затрат, руб.;

$V$  – стоимость произведенного продукта, руб.

Материалоемкость является обратным показателем материалоотдачи и выражает материальные затраты на один рубль готовой продукции

Коэффициент фондоотдачи основных средств показывает количество выпущенной продукции в денежном или натуральном выражении на 1 рубль основных средств.

Коэффициента фондоотдачи находится по формуле (10):

$$\Phi_0 = V/C, \quad (10)$$

где  $V$  – объем производства продукции, руб. или ед.;

$C$  – среднегодовая стоимость основных средств, руб.

Увеличение показателя фондоотдачи может свидетельствовать об интенсивности развития предприятия, которое происходит за счет модернизации оборудования либо за счет роста производительности труда.

Приведенные показатели операционной эффективности, как и любые математические показатели, имеют ряд достоинств и недостатков.

Можно сделать вывод, что не все показатели эффективности могут достоверно охарактеризовать операционную деятельность предприятия. Необходимо проводить расчет данных показателей в совокупности, с учетом корректировки под конкретное предприятие и вид деятельности. Ключевой задачей оптимизации системы управления предприятием является расчет операционной эффективности в данной организации. Однако качественные изменения в организации стоит ставить наравне с количественным ростом финансовых показателей.

На данный момент ключевым приоритетом для существенного числа предприятий, является повышение операционной эффективности деятельности системы управления организацией в эпоху проявления непрерывных кризисных явлений в мировой экономике. На рис. 3 представлена схема системы управления предприятием.



*Примечание:* составлено авторами по [Когденко, 2018].

### Рисунок 3 - Схема системы управления предприятием

Результаты операционной эффективности непосредственно связаны с реализацией всех подсистем системы управления организацией, из чего следует, что каждая из подсистем непосредственно коррелируется с операционной деятельностью, а следовательно, и с ее результатом.

В эпоху кризиса около 80% предприятий начинают уделять больше внимания непосредственно эффективности своей деятельности, акцентируя внимание не только на традиционных и самых наглядных показателях, как прибыль и рентабельность, а беря в расчет более глубокие расчеты и исследования. Эффективному управленцу необходимо провести глубокий анализ операционной деятельности компании, чтобы в кратчайшие сроки выявить слабые стороны и вовремя их устранить или оптимизировать.

Для достижения максимальной прибыльности необходимо проводить непрерывное улучшение операционной эффективности организации. Конкуренция в операционной эффективности еще больше раздвигает границы производственных возможностей, значительно поднимая эту планку для всех. Однако, хотя эта гонка ведет к абсолютной операционной эффективности, она не приносит пользы всем [Портер, 2011].

Тем не менее, когда на повестку дня выносятся задачи повышения операционной эффективности, большинство организаций реализуют ее через сокращение административно-хозяйственных, а также инвестиционных и маркетинговых расходов. В первую сокращаются расходы на оплату труда персонала, финансирование бизнес-проектов, инвестирование в оборотные активы и т.п. После данных сокращений в краткосрочном периоде показатели операционной эффективности могут демонстрировать рост, но он оказывается весьма ограниченным.

Отказ от проектов развития имеет двоякий эффект: с одной стороны, в краткосрочной перспективе показатели операционной эффективности улучшаются, а с другой – эти действия негативно сказываются на развитии предприятия в будущем. Так, сокращение финансирования перспективных проектов, особенно в сфере информационных технологий, повышало операционную эффективность в краткосрочной перспективе непосредственно во время проявления кризисных явлений в экономике, однако после выхода компаний на докризисные показатели существенной становилась разница в развитии компаний, не сокративших данную статью расхода в кризис и тех, кто урезал ее.

В связи с этим необходимо грамотно подходить к расчету и повышению операционной эффективности в условиях кризиса, не стоит бездумно сокращать статьи расходов для достижения краткосрочного результата. Данная тактика может способствовать не укреплению организации во время нестабильности на рынке, а полному ее уходу в дальнейшем.

Актуальность улучшения операционной эффективности в системе управления предприятием представлена в таблице 5.

**Таблица 5 – Актуальность улучшения операционной эффективности**

<b>Показатели</b>	<b>Факторы</b>
Оптимизация бизнес-процессов, внедрение BPM-системы	устранение ненужных операций; обеспечение связей между процессами полноты и качества обмена информации; четкое закрепление ответственности за каждый этап процесса; разработка процедур регулярного мониторинга; совершенствование системы ценообразования и методики расчета себестоимости.
Внедрение политики внутреннего потребителя	оптимизация номенклатуры предприятия, исключение низкорентабельных или убыточных позиций; выявление целевых потребителей товаров; регламентация правил взаимодействия, критериев оценки и приемки результата потребителями.
Поддержка работы организации в информационной системе	выявление и формализация бизнес-требований к информационной системе; разработка оптимальной IT-архитектуры с учетом специфики и перспектив развития компании; разработка методологии и правил обработки данных, требований к отчетности и аналитикам; обеспечение сквозного выполнения бизнес-процессов, создание единой информационной среды.

*Примечание:* составлено авторами по [Мироседи, 2019].

Негативные факторы, влияющие на операционную эффективность в условиях кризиса: процедуры и действия, не приносящие экономического эффекта; раздутый штат сотрудников; несвоевременность поступления информации, необходимой для оценки ситуации и принятия решений; неликвидный и излишний товар на складах; нерентабельная номенклатура товаров; непрофильные активы; упрощенная система показателей финансового результата.

Актуальность расчета и управления операционной эффективностью возрастает в период кризиса ввиду резкого снижения доходов и повышения расходов предприятия. Руководители ищут возможности сохранения прибыли и доли предприятия на рынке, зачастую прибегая к снижению расходов. Улучшение операционной эффективности в кризис способствует не только сохранению, но и повышению ряда экономических показателей, а также приводит к оптимизации бизнес-процессов, внедрению политики внутреннего потребителя и поддержку работы в информационной системе.

С целью повышения эффективности деятельности организации предприятие нуждается в непрерывном совершенствовании ключевого направления – операционной деятельности. Этот вопрос особенно актуализируется в условиях экономического кризиса, так как кризисные явления влекут за собой жесткое сокращение расходов и обеспечение, при минимальных капиталовложениях, максимальной отдачи производительности системы.

Принципы, направленные на повышение операционной эффективности: систематизация предложений и последующее систематическое соблюдение; ускорение реализации процессов; простота восприятия изменений (ликвидация или преобразование избыточных уровней исполнения операций); нацеленность на измеримый результат.

Количественный и качественный анализ результатов операционной деятельности является ключевым фактором роста эффективности операционной деятельности. Необходимым условием при принятии управленческих решений при выборе путей совершенствования операционной деятельности является получение информации и обработка данных о функционировании предприятия, его внутренней и внешней среде. Операционная деятельность любого предприятия является цикличной, которая обусловлена закономерностями деятельности производственного процесса.

Цикличность деятельности предприятия складывается за счет непрерывного изменения внешней и внутренней среды организации.

Все направления повышения операционной эффективности располагаются в пространстве двух векторов: сокращение расходов; повышение отдачи.

Основные способы повышения операционной эффективности: сокращение инвестиций в развитие; повышение эффективности работы персонала; сокращение операционных затрат; оптимизация материальных запасов; повышение эффективности продаж.

На рис. 4. представлены направления повышения операционной эффективности организации.

Первый вектор направлен на максимальное снижение затрат предприятия для повышения текущей прибыли. Однако отрицательным аспектом применения данной стратегии может являться потеря доли рынка и снижение эффективности организации в долгосрочном периоде.

Второй вектор направлен на повышение доходной части предприятия путем не сокращения, а более рационального использования ресурсов. Зачастую применение данного вектора связано с дополнительными вложениями в предприятие благодаря внедрению систем оптимизации бизнеса.

Повышение эффективности работы персонала делиться на два типа: сокращение персонала; повышение отдачи от сотрудников.



*Примечание:* Составлено авторами по [Полевая, 2018.].

#### Рисунок 4 – Направления повышения эффективности организации

Взаимосвязь грамотного сокращения сотрудников предприятия и повышения эффективности деятельности тех, кто готов к преобразованиям, позволяет компании максимально повысить эффективность работы персонала и улучшить эффективность деятельности организации в целом.

Вторым по частоте применения является сокращение инвестиций в развитие организации, однако зачастую сокращаются инвестиции в направления, которые могут обеспечить компании конкурентные преимущества в долгосрочной перспективе.

Снижение операционных затрат позволяет повысить эффективность краткосрочной перспективе, но не приводит к увеличению отдачи в долгосрочной. Зачастую руководство предприятия, когда принимает решение о сокращении затрат, начинает контролировать не только избыточные статьи, но и ликвидируют те статьи, которые косвенно влияют на рост экономических показателей.

Оптимизация материальных запасов включает в себя: анализ оборачиваемости и нормирование складских запасов; настройка информационной системы в режиме реального времени; пересмотр условий и анализ поставщиков, приоритет на выбор поставщиков, наиболее соответствующих требованиям компании.

Концепция «непрерывных улучшений» занимает главенствующее место среди методов улучшения процесса операционной деятельности. В этой концепции операционная деятельность предприятия рассматривается как непрерывный процесс, который состоит из ряда других процессов и операций. Ключевым аспектом этого метода является повторяющаяся последовательность определенных шагов для постоянного улучшения процессов.

Система «шести сигм», опирающаяся на концепцию «непрерывных улучшений», является следующим распространённым методом, применяемым для повышения операционной эффективности.

Непрерывная реализация проектов по устранению причин дефектов на основе количественного исследования процессов направлена на сокращение всех видов дефектов, потерь ресурсов и сокращение производственного цикла. во временном выражении и лежит в основе методологии настройки бизнес-процессов берет за основу систему «шесть сигм» для улучшения операционной деятельности [Трачук, 2023].

Методология «шесть сигм» состоит из следующих ключевых принципов: стремление к установлению устойчивого и предсказуемого протекания бизнес-процессов; показатели, характеризующие поток процессов, должны быть измеримыми, контролируруемыми и улучшенными; для достижения постоянного улучшения результатов этих процессов необходимо вовлечение персонала организации на всех уровнях.

## Заключение

Можно сделать вывод, что существует множество способов повышения операционной эффективности, как количественных, так и качественных. Одной стороной данных методов является снижение операционных расходов, другой – качественная оптимизация бизнес-процессов предприятия. Однако для обеспечения комплексного характера совершенствования операционной деятельности необходимо использовать взаимосвязанные системы управления эффективностью для максимизации результатов деятельности.

## Библиография

1. Анисимов А.Ю., Пятаева О.А., Грабская Е.П. Управление персоналом организации. М.: Юрайт, 2024. 278 с.
2. Волков О.И. Экономика предприятия. М.: Инфра-М, 2018.
3. Жилкина А.Н. Управление финансами. Финансовый анализ предприятия: учебник. М.: Финансы 2019. 332 с.
4. Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия. М.: ИНФРА-М, 2017. 414 с.
5. Когденко В.Г. Производственный, операционный и финансовый циклы организации: как они рассчитываются и на что влияют. М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2018.
6. Маркарян Э.А., Герасименко Г.П., Маркарян С.Э. Финансовый анализ. М.: КноРус, 2018. 192 с.
7. Международный стандарт ISO 9000:2015. URL: <http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf>.
8. Мироседи С.А., Мироседи Т.Г., Веремеева Ю.С. Факторы и резервы увеличения прибыли предприятия // Символ науки. 2019. № 5. С. 87.
9. Панасюк А.А. Перспективы развития социально-экономической среды в РФ // Россия и мир: развитие цивилизаций. Феномен развития радикальных политических движений в Европе: материалы VIII международной научно-практической конференции (Москва, 12 апреля 2018 года). М.: Институт мировых цивилизаций, 2018. С. 180-183. EDN XWTDNR.
10. Панфиль Л.А., Муртазина Е.Э. Оценка эффективности деятельности предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. С. 700.
11. Полевая Е.И. Сокращаем затраты – повышаем эффективность предприятия // Справочник экономиста. 2018. № (175). С. 85.
12. Портер М. Стратегия // Harvard Business Review 10 лучших статей. 2011. № 10. С. 13.
13. Пурлик В.М. Управление операционной и стратегической эффективностью бизнеса: монография. М.: Юрайт, 2020. 207 с.
14. Савицкая Г.В. Экономический анализ: учебник. 14-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2018. 647 с.
15. Сидоровнина, И.А. Бюджетирование в управлении финансами предприятия. М.: Феникс, 2019.
16. Трачук А.В. и др. Операционный менеджмент: учебник. 2-е издание, перераб. М.: КноРус, 2023. 360 с. EDN RYFOAX.
17. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2018. 208 с.

## The operational effectiveness of the organization and the factors influencing it

**Andrei V. Baranov**

Postgraduate Student,  
Department of entrepreneurship and competition,  
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",  
129090, 9/14 Meshchanskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: avb.baranov@yandex.ru

**Aleksandr Yu. Anisimov**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Deputy Director for Educational and Methodological Work  
of the Faculty of Information Technology,  
Associate Professor of the Department of information management  
named after Professor V.V. Dick,  
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",  
129090, 9/14 Meshchanskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: anisimov\_au@mail.ru

**Abstract**

The article examines the factors influencing the operational efficiency of an enterprise. The evolution of the concept of "operational efficiency" is revealed. It is concluded that there are many ways to improve operational efficiency, both quantitative and qualitative. One side of these methods is the reduction of operating costs, the other is the qualitative optimization of the enterprise's business processes. However, to ensure a comprehensive nature of improving operational activities, it is necessary to use interrelated performance management systems to maximize the results of activities.

**For citation**

Baranov A.V., Anisimov A.Yu. (2024) Operatsionnaya effektivnost' organizatsii i faktory, na nee vliyayushchie [The operational effectiveness of the organization and the factors influencing it]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 110-124. DOI: 10.34670/AR.2024.12.21.013

**Keywords**

Operational efficiency, strategic management, management strategy.

**References**

1. Anisimov A.Yu., Pyataeva O.A., Grabskaya E.P. (2024) *Personnel management of the organization*. Moscow: Yurait Publ.
2. International standard ISO 9000:2015. Available at: <http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf>.
3. Kogdenko V.G. (2018) *Production, operational and financial cycles of the organization: how they are calculated and what they affect*. Moscow: GrossMedia, ROSBUKH Publ.
4. Markaryan E.A., Gerasimenko G.P., Markaryan S.E. (2018) *Financial analysis*. Moscow: KnoRus Publ.
5. Mirosedi S.A., Mirosedi T.G., Veremeeva Yu.S. (2019) Factors and reserves for increasing enterprise profits. *Symbol of science*, 5, pp. 87.
6. Panasyuk A.A. (2018) Prospects for the development of the socio-economic environment in the Russian Federation. *Russia and the world: the development of civilizations. The phenomenon of the development of radical political movements in Europe: materials of the VIII international scientific and practical conference (Moscow, April 12, 2018)*. Moscow: Institute of World Civilizations, pp. 180-183. EDN XWTDNR.
7. Panfil L.A., Murtazina E.E. (2016) Evaluation of the efficiency of the enterprise, *International Journal of Applied and Fundamental Research*, p. 700.
8. Polevaya E.I. (2018) Reducing costs - increasing the efficiency of the enterprise // *Economist's Handbook*, (175), p. 85.
9. Porter M. (2011) Strategy // *Harvard Business Review 10 best articles*, 10, p. 13.
10. Purlik V.M. (2020) *Management of operational and strategic efficiency of business: monograph*. Moscow: Yurait Publ.
11. Savitskaya G.V. (2018) *Economic analysis: textbook*. 14th ed., revised. and add. Moscow: INFRA-M Publ.
12. Sheremet A.D. (2018) *Methodology of Financial Analysis of Commercial Organizations*. 2nd edition, revised. and add.

Moscow: INFRA-M Publ.

13. Sidorovna I.A. (2019) *Budgeting in Enterprise Financial Management*. Moscow: Phoenix Publ.
14. Trachuk A.V. et al. (2023) *Operational Management: Textbook*. 2nd edition, revised. Moscow: Knorus Publ. EDN RYFOAX.
15. Volkov O.I. (2018) *Economics of the enterprise*. Moscow: Infra-M Publ.
16. Zaitsev N.L. (2017) *Economics of an industrial enterprise*. Moscow: INFRA-M Publ.
17. Zhilkina A.N. (2019) *Financial management. Financial analysis of the enterprise: textbook*. Moscow: Finance Publ.



УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.54.86.014

## Развитие городов и урбанизированных территорий на основе принципов ESG: пути реализации, эффекты и вызовы

**Туранова Мария Витальевна**

Научный сотрудник,  
Институт проблем региональной экономики РАН,  
191040, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, 38;  
e-mail: turanovamv@yandex.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются подходы к развитию городов и урбанизированных территорий на основе принципов ESG (экологическая, социальная и управленческая устойчивость). Осуществляется анализ ключевых аспектов и механизмов внедрения ESG-подходов в городское управление, рассматриваются теоретические основы концепции «умного города» и ее значение для устойчивого развития. Приведены примеры внедрения ESG-принципов на основе опыта российских городов, включая практики Санкт-Петербурга и Москвы. Акцентируется внимание на регуляторных, экономических, институциональных и цифровых инструментах, способствующих реализации ESG-ориентированных стратегий. Отдельное внимание уделено значимости участия общественности и цифровых технологий для повышения прозрачности и подотчетности в управлении, а также формирования устойчивого городского пространства. Автор подчеркивает, что ESG-принципы становятся важным элементом стратегического планирования для городов, стремящихся к устойчивому развитию. В статье обсуждаются вызовы, связанные с внедрением ESG-подходов, включая необходимость адаптации нормативно-правовой базы, привлечения инвестиций и повышения уровня цифровизации городской инфраструктуры. Особое внимание уделено роли общественного участия в формировании экологически и социально ответственной городской среды. В заключение делается вывод о том, что интеграция ESG-принципов в городское управление способствует не только улучшению экологической ситуации и повышению качества жизни горожан, но и созданию условий для долгосрочного экономического роста и устойчивого развития городов.

### Для цитирования в научных исследованиях

Туранова М.В. Развитие городов и урбанизированных территорий на основе принципов ESG: пути реализации, эффекты и вызовы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 125-134. DOI: 10.34670/AR.2024.54.86.014

### Ключевые слова

ESG-принципы, устойчивое развитие, городское управление, умный город, экология, социальная ответственность, управление, цифровизация, общественное участие, российские города.

## Введение

В современных условиях ускоренной урбанизации и глобальных экологических вызовов перед городами стоит задача поиска устойчивых моделей развития. Одним из перспективных подходов, набирающих популярность на глобальном уровне, является применение ESG-принципов (Environmental, Social, Governance) — экологических, социальных и управленческих критериев. Первоначально сформулированные для корпоративного управления, ESG-принципы сегодня становятся основой для стратегического планирования не только в бизнесе, но и в управлении городами и урбанизированными территориями. Принципы ESG имеют потенциал для обеспечения комплексного устойчивого развития, так как охватывают ключевые аспекты, влияющие на качество жизни городского населения, экологическую стабильность и управленческую эффективность.

## Основное содержание

Понятие ESG появилось как ответ на запрос общества и инвесторов на более ответственное управление компаниями, учитывающее не только экономические интересы, но и экологические и социальные последствия. На уровне городов ESG-принципы охватывают три ключевых направления: экологическая составляющая (Environmental) фокусируется на рациональном использовании природных ресурсов, снижении выбросов парниковых газов и минимизации ущерба окружающей среде; социальная (Social) охватывает вопросы обеспечения доступа к основным услугам, улучшения условий жизни населения и создания инклюзивной городской среды; управленческая (Governance) подразумевает прозрачное и эффективное управление городскими процессами, вовлечение граждан в принятие решений и ответственность перед сообществом.

Применение ESG-принципов в управлении городами отвечает требованиям устойчивого развития, сформулированным в рамках Целей устойчивого развития ООН (ЦУР), в том числе в таких направлениях, как борьба с изменением климата, сокращение неравенства и обеспечение устойчивых моделей потребления, требующих интегрированного подхода, который невозможно реализовать без учёта экологических и социальных факторов. Поддержка ESG-принципов со стороны органов власти в городах позволяет повысить доверие со стороны населения и инвесторов, создавая условия для стабильного и социально ориентированного развития городских территорий.

В последние десятилетия города становятся основными центрами экономической и социальной активности, где сосредотачивается значительная часть населения и производственных мощностей. По данным ООН, к 2050 году около 68% населения мира будет проживать в городах, что требует масштабного пересмотра подходов к управлению этими территориями. При этом наблюдается рост требований к экологической устойчивости урбанизированных территорий, их социальной ориентированности и эффективности управления. Внедрение ESG-принципов позволяет создать системный подход к решению этих вопросов, что способствует улучшению экологических показателей, повышению качества жизни и росту инвестиционной привлекательности. Примеры российских городов, внедряющих ESG-принципы в стратегию развития, демонстрируют положительные результаты:

Тема применения ESG-принципов в городской среде стала предметом многих исследований в последние годы, что связано с возрастанием интереса к устойчивому развитию в городском

контексте. В частности, исследователи отмечают, что применение ESG-стратегий на уровне городов требует значительных организационных и финансовых ресурсов, а также наличия нормативно-правовой базы, способствующей их внедрению. Существенный вклад в изучение ESG-принципов в городской среде вносят доклады международных организаций, таких как UN-Habitat и Всемирный экономический форум. В них освещены практики устойчивого городского управления и предложены модели ESG-подхода для городов, направленные на улучшение экологической, социальной и управленческой сфер. Согласно отчёту Всемирного экономического форума 2021 г. [World Economic Forum – Annual Report 2021-2022, www... ], ESG-подход является действенным инструментом повышения конкурентоспособности городов на глобальном уровне, поскольку он привлекает ответственные инвестиции, ориентированные на долгосрочный устойчивый рост. При этом компании, специализирующиеся на консалтинге (McKinsey, PwC и другие), также разрабатывают методические рекомендации для внедрения ESG-стратегий, что свидетельствует о высоком интересе частного сектора к этой тематике.

Принципы ESG (Environmental, Social, Governance) первоначально развивались как критерии для корпоративного управления, направленные на повышение экологической и социальной ответственности бизнеса, а также улучшение качества управленческих практик. Однако в последние годы данные принципы стали активно использоваться и в сфере управления городскими территориями, поскольку их применение способно способствовать созданию устойчивой, инклюзивной и эффективно управляемой городской среды. В этом контексте ESG-принципы становятся инструментом для интеграции экологических, социальных и управленческих аспектов в процессы планирования и реализации городских стратегий.

Экологические (E) принципы включают в себя такие меры, как снижение выбросов парниковых газов, эффективное использование ресурсов, сохранение биоразнообразия и адаптация к изменению климата. Городские экосистемы, испытывающие значительное давление от антропогенных факторов, нуждаются в комплексном подходе к снижению своего экологического воздействия. Применение ESG-принципов в экологической сфере помогает городам развивать проекты по энергосбережению, внедрять чистые технологии и минимизировать выбросы в атмосферу и водоёмы, что особенно актуально для крупных промышленных центров России, таких как Нижний Новгород, Екатеринбург и Челябинск, где вопросы экологической безопасности имеют первостепенное значение.

Социальные (S) принципы охватывают вопросы, связанные с созданием инклюзивного и справедливого городского пространства, доступом к социальным услугам и обеспечением высокого качества жизни для всех категорий граждан. Важнейшей задачей городского управления в этом направлении является обеспечение равного доступа к таким услугам, как образование, здравоохранение, безопасный и доступный транспорт, а также содействие участию граждан в принятии решений. В российских городах социальные ESG-принципы реализуются, например, через проекты по развитию доступной среды для маломобильных групп населения, улучшению качества общественного транспорта и поддержке программ доступного жилья, что позволяет постепенно выстраивать более инклюзивные и комфортные условия проживания.

Управленческие (G) принципы связаны с обеспечением прозрачности и подотчетности в управлении, снижением уровня коррупции, развитием механизмов гражданского участия и улучшением качества взаимодействия между органами управления и населением. Эффективное управление городом на основе ESG-принципов предполагает наличие долгосрочной стратегии развития, которая бы учитывала интересы разных групп общества и была направлена на решение реальных проблем территории. В российских реалиях это может включать как

поддержку механизмов цифрового управления (электронное правительство, системы мониторинга), так и развитие практик общественного контроля, например, в сфере благоустройства и жилищно-коммунального хозяйства.

Концепция устойчивого развития согласно определению ООН, предполагает достижение экономического, социального и экологического баланса, обеспечивающего высокое качество жизни для текущих и будущих поколений, лежит в основе ESG-подхода и формирует его ключевые цели и задачи. ESG-принципы конкретизируют и структурируют цели устойчивого развития, акцентируя внимание на конкретных мерах и управленческих практиках. В городской среде ESG-принципы реализуют основные задачи устойчивого развития через обеспечение экологической безопасности, развитие социальной справедливости и инклюзивности, а также эффективное управление.

В городах России ESG-принципы начинают интегрироваться в стратегическое планирование и регуляторные документы, что обусловлено необходимостью достижения международных стандартов устойчивого развития и поддержки инициатив в рамках Целей устойчивого развития ООН. Стратегии развития Москвы и Санкт-Петербурга включают цели по снижению выбросов углерода, развитию энергоэффективного строительства и переходу к более экологичным формам транспорта, что соответствует задачам ESG-принципов. Такие крупные города как Москва и Казань, разрабатывают планы по созданию инклюзивной среды, улучшению качества предоставляемых социальных услуг и поддержке социального предпринимательства, что способствует реализации социальной составляющей устойчивого развития.

На международном уровне ESG-принципы тесно связаны с концепцией «умного города» (smart city) и «экогорода» (eco-city). «Умный город» подразумевает использование цифровых технологий для оптимизации инфраструктуры, повышения уровня жизни населения и улучшения взаимодействия граждан с органами управления. В рамках этой концепции ESG-принципы находят свое выражение в интеграции цифровых платформ для мониторинга экологического состояния, разработке мобильных приложений для общественного участия и создании безопасных и устойчивых транспортных систем.

Концепция «умного города» (smart city) становится важным элементом устойчивого городского управления в рамках ESG-подхода, представляя собой модель, направленную на повышение качества жизни в городах и снижение воздействия на окружающую среду с помощью современных технологий и цифровых решений. Основной задачей «умного города» является обеспечение эффективности городской инфраструктуры и ресурсов через интеграцию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в управление, с целью минимизации затрат, улучшения экологической обстановки и повышения уровня жизни. Концепция «умного города» формируется вокруг нескольких ключевых компонентов: «умная» транспортная система, «умные» здания, системы энергосбережения, экологический мониторинг и улучшение коммуникации между гражданами и органами власти. Эти элементы позволяют не только повысить качество жизни, но и создать более безопасную, удобную и устойчивую городскую среду.

В рамках ESG-принципов концепция «умного города» интегрирует экологический (E), социальный (S) и управленческий (G) компоненты, обеспечивая более экологичное и ресурсосберегающее функционирование города. Применение «умных» технологий в транспортной сфере позволяет снизить выбросы углекислого газа за счет оптимизации движения, автоматического управления светофорами и внедрения электротранспорта. В

социальной сфере концепция «умного города» позволяет создавать инклюзивные и комфортные условия для различных категорий граждан, например, обеспечивая доступ к информации и услугам через цифровые платформы. В управленческой сфере «умный город» позволяет повысить прозрачность и подотчетность за счет цифровизации административных процессов, поддержки общественного контроля и участия граждан в принятии решений.

Существуют различные теоретические подходы к развитию «умных городов». Один из них заключается в рассмотрении «умного города» как среды, использующей инновационные технологии для повышения уровня жизни и устойчивого управления. Такой подход подчеркивает роль технологий, как средств повышения эффективности ресурсов, управления и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Теоретически, «Умные города» рассматриваются также как платформа для создания интеллектуальной инфраструктуры, где данные, получаемые из различных источников, таких как сенсоры, камеры, мобильные устройства, анализируются и обрабатываются для обеспечения оптимального функционирования городских систем.

На практике, «умные города» демонстрируют различные модели взаимодействия между государственными структурами, бизнесом и населением, ориентированные на достижение устойчивого развития. Например, в таких моделях как «умное правительство» (smart governance) и «умная экономика» (smart economy), городская среда выступает не просто как инфраструктурная единица, а как социально-экономический организм, где технологические инновации интегрируются в повседневную жизнь, работу и образование горожан.

Санкт-Петербург — один из лидеров среди российских городов по внедрению элементов концепции «умного города», активно развивающий инфраструктуру цифровых сервисов и систем управления. Программа «умного города» в Санкт-Петербурге направлена на решение сразу нескольких задач: повышение эффективности управления городской инфраструктурой, обеспечение экологической устойчивости и создание условий для инклюзивного развития. Город реализует комплексные проекты по цифровизации общественного транспорта, управлению энергетическими ресурсами, улучшению экологического мониторинга и взаимодействия с гражданами.

В Санкт-Петербурге внедряются «умные» транспортные системы, которые включают использование цифровых технологий для управления потоками на дорогах, мониторинга пробок и координации общественного транспорта. Одним из ключевых решений является интеграция интеллектуальных систем светофоров, которые автоматически регулируют их работу в зависимости от плотности трафика. Это не только сокращает время в пути, но и снижает уровень выбросов от стоящих в пробках автомобилей. «Умные» светофоры и системы анализа транспортного потока позволяют также обеспечить приоритетный проезд для общественного транспорта, что способствует повышению его привлекательности и снижению нагрузки на дорожную инфраструктуру.

По информации Комитета по транспорту Санкт-Петербурга [Сайт комитета по транспорту Санкт-Петербурга. В Петербурге появился экспериментальный светофор, [www...](#) ], внедрение «умных» светофоров направлено на повышение комплексной безопасности всех участников дорожного движения, особенно в зонах, прилегающих к образовательным учреждениям, где находятся дети и подростки. Эта задача решается за счет расширенного использования фотовидеофиксации в пределах «школьного» пространства, а также с помощью интегрированных систем мониторинга улично-дорожной инфраструктуры. Кроме того, предусмотрена возможность передачи данных с камер видеонаблюдения на диспетчерские

пункты охраны социальных объектов.

Новые светофоры функционируют как многофункциональные устройства, в корпус которых встроены высокоразрешающие видеокамеры для отслеживания транспортной ситуации на пешеходных переходах, фиксации инцидентов и правонарушений, а также осуществления биометрического контроля. В конструкцию светофоров добавлены Wi-Fi-модули и звуковые устройства для подачи сигналов о безопасных интервалах перехода проезжей части.

Внедрение информационных панелей на остановках, систем отслеживания в реальном времени и мобильных приложений для пассажиров позволяет жителям и туристам получать актуальную информацию о движении общественного транспорта. Эти меры повышают удобство использования городского транспорта и способствуют сокращению использования личных автомобилей, что положительно влияет на экологическую обстановку и повышает качество жизни населения.

В рамках экологической программы, Санкт-Петербург активно развивает систему мониторинга воздуха и воды, что особенно важно для города с высокой концентрацией промышленности. Установленные в различных районах города датчики позволяют собирать данные о загрязнении воздуха, температуре, уровне влажности и других параметрах. Эта информация автоматически передается в централизованную базу данных, доступ к которой открыт как для государственных органов, так и для общественности. Это позволяет более оперативно реагировать на экологические угрозы и информировать население о состоянии окружающей среды.

Кроме того, город активно использует технологии для управления ресурсами. В частности, внедрение «умных» счетчиков в зданиях позволяет отслеживать потребление электроэнергии и воды в режиме реального времени. Такие системы помогают выявить избыточные затраты, своевременно устранять неисправности и планировать мероприятия по повышению энергоэффективности.

В Санкт-Петербурге также активно используются цифровые технологии для улучшения взаимодействия с населением. Платформы, такие как «Наш Петербург» и другие мобильные приложения, позволяют жителям города получать государственные услуги онлайн, обращаться с жалобами и предложениями, отслеживать статус запросов. Подобные системы создают прозрачную и подотчетную среду, повышая уровень доверия граждан к городским властям и вовлекая их в процессы принятия решений.

Кроме того, цифровые платформы помогают улучшить доступ к услугам для маломобильных групп населения. Например, при помощи специальных приложений можно заказать транспортные средства, оборудованные для перевозки инвалидов, а также получить доступ к актуальной информации об инфраструктуре для маломобильных групп. Платформа «Здоровье петербуржца» позволяют записываться в государственные медицинские учреждения с помощью сети Интернет. Подобные меры способствуют реализации социальной составляющей ESG-принципов и помогают улучшить качество жизни разных категорий населения.

Важной частью концепции «умного города» является поддержка проектов устойчивого развития, таких как развитие общественного велопроката, создание зарядных станций для электромобилей, развитие зелёных зон и экологически чистого транспорта. В Санкт-Петербурге внедрены многочисленные велостанции, которые стали доступными благодаря развитию сети аренды велосипедов через мобильные приложения. Город также поддерживает установку

---

зарядных станций для электромобилей, что позволяет стимулировать переход на экологически чистые виды транспорта.

Преимущества, которые предлагает Санкт-Петербург через реализацию программы «умного города», включают повышение комфорта и качества жизни, снижение экологического воздействия и создание условий для социального участия. Использование технологий позволяет не только улучшить текущие процессы, но и создавать модели прогнозирования и планирования, которые помогут предвидеть будущие вызовы и реагировать на них более оперативно и эффективно.

Внедрение ESG-принципов на уровне городов требует значительных усилий со стороны органов власти, а также систематической работы по созданию благоприятных условий для экологического и социального ориентированного управления. В последние годы в России наблюдается рост интереса к ESG-тематике со стороны как государственных структур, так и частного сектора, что обусловлено глобальными трендами и требованиями международного сообщества. В частности, Сбер и ВЭБ.РФ активно разрабатывают и внедряют ESG-стратегии в сфере муниципального управления, предлагая практические рекомендации и привлекая финансирование для устойчивых проектов.

ВЭБ.РФ и Сбер разработали ESG-индекс для оценки городов и регионов России, который представляет собой комплексную базу данных с балльными оценками территорий по трём ключевым направлениям: экологическим (Environmental), социальным (Social) и управленческим (Governance) аспектам.

ESG-индекс учитывает 16 факторов, включая такие показатели, как использование зелёной энергетики, меры по охране окружающей среды, состояние водных и лесных ресурсов, уровень образования и культурного развития, доступность городской среды, инвестиционную активность, цифровизацию и развитие малого и среднего предпринимательства. При расчётах используются как официальные статистические данные, так и мнения местных жителей.

По итогам 2023 года 20 регионов и городов федерального значения продемонстрировали наивысшие результаты по всем 16 параметрам, включая Санкт-Петербург, который вошёл в число лидеров по показателям устойчивого развития. [ESG-индекс городов и регионов, [www...](#)]

ВЭБ.РФ также представил созданный Хартию устойчивых городов России (ESG Хартия) [Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации, [www...](#)] служит концептуальным документом, который формулирует основные принципы и задачи для обеспечения устойчивого развития городских территорий в рамках всесторонней ESG-трансформации Российской Федерации.

Города, добровольно присоединяющиеся к Хартии, выражают стремление к поэтапной интеграции ESG-принципов в городское управление. Это включает использование лучших практик для реализации ESG-проектов, активное вовлечение граждан в улучшение городской среды и использование Индекса качества жизни в городах России, разработанного ВЭБ.РФ. Важным аспектом является также обмен передовым опытом и созданием базы успешных практик, способствующих формированию типовых решений для российских городов.

Хартия призвана развивать новый подход к стратегическому планированию городского развития, где приоритеты рассматриваются через призму экологической, социальной и управленческой ответственности. Документ способствует запуску и поддержке инициатив, направленных на достижение целей устойчивого развития и соответствующих ESG-принципам. Хартия также содействует укреплению сотрудничества между муниципальными властями, институтами развития, бизнесом и населением, что в перспективе должно привести к

повышению качества городской жизни.

Исследования Сбера показывают, что ESG-принципы, внедрённые на уровне городских территорий, позволяют снизить экологические риски, улучшить качество жизни и способствуют привлечению инвестиций. ВЭБ.РФ, со своей стороны, поддерживает программы модернизации инфраструктуры и создания благоприятных условий для инклюзивного роста, реализуя проекты, ориентированные на повышение энергоэффективности и экологическую безопасность.

## Заключение

Преимущества ESG-принципов в их комплексном подходе к устойчивому развитию, охватывающем как экологическую, так и социальную и управленческую составляющие. Внедрение этих принципов способствует снижению антропогенного воздействия на окружающую среду, улучшению социальной справедливости и повышению доверия к органам власти со стороны населения. Важно отметить, что применение ESG-принципов позволяет улучшить инвестиционную привлекательность городов, так как международные инвесторы всё чаще ориентируются на социальные и экологические показатели при выборе рынков.

Среди ограничений применения ESG-принципов можно выделить высокие затраты на реализацию проектов, необходимость реформирования нормативно-правовой базы и долгий срок окупаемости инвестиций. Кроме того, в России некоторые аспекты ESG, такие как социальная инклюзивность и прозрачность управления, требуют дополнительного внимания со стороны местных властей. Ограниченный доступ к современным технологиям и нехватка квалифицированных кадров также могут стать препятствием для полноценного внедрения ESG-принципов в городском управлении.

## Библиография

1. World Economic Forum – Annual Report 2021-2022. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Annual\\_Report\\_2021\\_22.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2021_22.pdf)
2. Сайт комитета по транспорту Санкт-Петербурга. В Петербурге появился экспериментальный светофор URL: [https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c\\_transport/news/255464/](https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_transport/news/255464/)
3. ESG-индекс городов и регионов. URL: <https://xn----ctbjbleaab3chwacdqgef8f3d.xn--80afd3bal.xn--p1ai/region77>
4. Хартия устойчивых городов России (ESG Хартия). URL: <https://xn--90ab5f.xn--p1ai/files/?file=1f62d170dbac094efb2e4b4b330cda5.pdf>
5. Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации: распоряжение 14.07.2021 № 1912-п URL: <http://static.government.ru/media/files/sMdcuCaAX4O5j3Vy3b1GQwCKfa9lSzW6.pdf>
6. ESG-трансформация как вектор устойчивого развития: В трех томах. Том 2 / Под общ. ред. К. Е. Турбиной и И. Ю. Юргенса. — М.: Издательство «Аспект Пресс», 2022. — 650 с.: илл.
7. Замятина М. Ф. ESG-факторы в стратегиях компаний и регионов России и их роль в региональном инновационном развитии / М. Ф. Замятина, С. В. Тишков // Вопросы инновационной экономики. — 2022. — Т. 12. № 1. — С. 501—518.
8. Бабаян, Л. К. Использование принципов концепции «умный город» и принципов ESG в целях повышения устойчивости городов / Л. К. Бабаян // Самоуправление. — 2023. — № 2(135). — С. 10-13.
9. Самохин, А. В. Методика измерения устойчивого развития городов России: ESG-индекс ВЭБ.РФ / А. В. Самохин, С. А. Мясников // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. — 2023. — № 1. — С. 232-255.
10. Евсеева, С. А. Город как объект инновационной ESG-трансформации / С. А. Евсеева, М. С. Злотников, Л. С. Есенжулова // Экономика устойчивого развития. — 2024. — № 2(58). — С. 88-93.
11. Королева, Е. Н. ESG-трансформация моделей городского развития / Е. Н. Королева, С. И. Мелешкина // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2021. — № 12(206). — С. 33-43.
12. Белякова, Г. Я. Концепция устойчивого развития города / Г. Я. Белякова, С. Д. Проскурнин // Экономика



устойчивого развития. – 2023. – № 1(53). – С. 138-145.

13. Евсева, С. А. Проблемы реализации ESG-повести на региональном и местном уровне / С. А. Евсева, Н. Ш. Зарипова // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – № 3(75).

## **Development of cities and urbanized territories based on ESG principles: ways of implementation, effects and challenges**

**Mariya V. Turanova**

Researcher,  
Institute of Problems of Regional Economy of the Russian Academy of Sciences,  
191040, Russian Federation, Saint Petersburg, Serpukhovskaya str., 38;  
e-mail: turanovamv@yandex.ru

### **Abstract**

The article considers approaches to the development of cities and urbanized territories based on ESG principles (environmental, social and managerial sustainability). The analysis of key aspects and mechanisms for the implementation of ESG approaches in urban management is carried out, the theoretical foundations of the "smart city" concept and its importance for sustainable development are considered. Examples of the implementation of ESG principles based on the experience of Russian cities, including the practices of Saint Petersburg and Moscow, are given. Attention is focused on regulatory, economic, institutional and digital instruments that facilitate the implementation of ESG-oriented strategies. Special attention is paid to the importance of public participation and digital technologies for increasing transparency and accountability in governance, as well as the formation of a sustainable urban space. The author emphasizes that ESG principles are becoming an important element of strategic planning for cities striving for sustainable development. The article discusses the challenges associated with the implementation of ESG approaches, including the need to adapt the regulatory framework, attract investment and increase the level of digitalization of urban infrastructure. Particular attention is paid to the role of public participation in the formation of an environmentally and socially responsible urban environment. In conclusion, it is concluded that the integration of ESG principles into urban governance contributes not only to improving the environmental situation and improving the quality of life of citizens, but also to creating conditions for long-term economic growth and sustainable development of cities.

### **For citation**

Turanova M.V. (2024) Razvitie gorodov i urbanizirovannykh territorii na osnove printsipov ESG: puti realizatsii, efekty i vyzovy [Development of cities and urbanized areas based on ESG principles: implementation paths, effects and challenges]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 125-134. DOI: 10.34670/AR.2024.54.86.014

### **Key words**

ESG principles, sustainable development, urban governance, smart city, ecology, social responsibility, management, digitalization, public participation, Russian cities.

---

## References

1. World Economic Forum – Annual Report 2021-2022. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Annual\\_Report\\_2021\\_22.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2021_22.pdf)
2. Website of the St. Petersburg Transport Committee. An experimental traffic light URL appeared in St. Petersburg: [https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c\\_transport/news/255464/](https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_transport/news/255464/)
3. ESG-index of cities and regions. URL: <https://xn----ctbjbleaab3chwacdqgef8f3d.xn--80afd3bal.xn--p1ai/region77>
4. Charter of Sustainable Cities of Russia (ESG Charter). URL: <https://xn--90ab5f.xn--p1ai/files/?file=1f62d170dbac094efb2ebea4b330cda5.pdf>
5. On approval of the goals and main directions of sustainable (including green) development of the Russian Federation: Decree No. 1912-r dated 07/14/2021 URL: <http://static.government.ru/media/files/sMdcuCaAX4O5j3Vy3b1GQwCKfa9lszW6.pdf>
6. ESG transformation as a vector of sustainable development: In three volumes. Volume 2 / Under the general editorship of K. E. Turbina and I. Y. Yurgens. Moscow: Aspect Press Publishing House, 2022. 650 p.: fig.
7. Zamyatina M. F. ESG factors in the strategies of companies and regions of Russia and their role in regional innovative development / M. F. Zamyatina, S. V. Tishkov // Issues of innovative economics. — 2022. — Vol. 12. No. 1. — pp. 501-518.
8. Babayan, L. K. Using the principles of the Smart City concept and ESG principles in order to increase the sustainability of cities / L. K. Babayan // Self-government. – 2023. – № 2(135). – Pp. 10-13.
9. Samokhin, A.V. Methodology for measuring the sustainable development of Russian cities: ESG-VEB index. Russian Federation / A.V. Samokhin, S. A. Myasnikov // Bulletin of the Moscow University. Series 6: Economics. – 2023. – No. 1. – pp. 232-255.
10. Evseeva, S. A. The city as an object of innovative ESG transformation / S. A. Evseeva, M. S. Zlotnikov, L. S. Esenzhulova // Economics of sustainable development. – 2024. – № 2(58). – Pp. 88-93.
11. Koroleva, E. N. ESG-transformation of urban development models / E. N. Koroleva, S. I. Meleshkina // Bulletin of Samara State University of Economics. – 2021. – № 12(206). – Pp. 33-43.
12. Belyakova, G. Ya. The concept of sustainable urban development / G. Ya. Belyakova, S. D. Proskurnin // Economics of sustainable development. – 2023. – № 1(53). – Pp. 138-145.
13. Evseeva, S. A. Problems of implementing ESG-stories at the regional and local levels / S. A. Evseeva, N. S. Zaripova // Regional Economics and Management: an electronic scientific journal. – 2023. – № 3(75).

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.55.62.015

## К вопросу государственного регулирования мер минимизации влияния санкций на Российскую Федерацию

**Тюдешева Анастасия Сергеевна**

Студент,  
Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
190005, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
ул. 2-я Красноармейская, 4;  
e-mail: anastasia.tttt@mail.ru

**Усков Владислав Владимирович**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
190005, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
ул. 2-я Красноармейская, 4;  
e-mail: vladuskov@yandex.ru

Статья написана в рамках темы научно-исследовательской работы № 51С24 при финансовой поддержке гранта СПбГАСУ.

### Аннотация

Антироссийские санкции оказали беспрецедентное влияние на мировую экономическую систему, и Россия не стала исключением. Такое развитие событий привело к значительным изменениям в различных отраслях экономики России, затронув как крупные корпорации, так и малый и средний бизнес. Авторы оценивают, как санкционная политика «западных» стран повлияла на экономическую безопасность Российской Федерации, какие меры были приняты для смягчения негативных последствий и какие уроки можно извлечь для будущего.

### Для цитирования в научных исследованиях

Тюдешева А.С., Усков В.В. К вопросу государственного регулирования мер минимизации влияния санкций на Российскую Федерацию // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 135-141. DOI: 10.34670/AR.2024.55.62.015

### Ключевые слова

Антироссийские санкции, экономическая безопасность, макроэкономические показатели, уровень экономической безопасности.

## Введение

Экономический кризис, вызванный сначала пандемией, а потом антироссийскими санкциями, затронул практически все аспекты экономической деятельности. В России, как и во многих других странах, введение ограничительных мер привело к резкому сокращению экономической активности. Это выразилось в снижении спроса на многие товары и услуги, замедлении производства и массовых увольнениях на предприятиях, связанных с санкционными ограничениями.

## Основная часть

Крупные российские корпорации, особенно те, которые активно работают на мировых рынках, столкнулись с множеством проблем. Снижение спроса на нефть и газ, основные экспортные товары России, привело к значительному сокращению доходов таких компаний, как «Газпром» и «Роснефть». В то же время санкции и ограничения, связанные с СВО, затруднили доступ к международным финансовым рынкам и технологиям (таблица 1).

**Таблица 1 - Основные антироссийские санкции «западных» стран по дате их внедрения и влияние на российскую экономику**

Санкции	Дата	Влияние
Western Union приостанавливает работу в России	10.03.2022	Усложнение для населения и бизнеса доступа к международным денежным операциям, что может привести к финансовым трудностям и росту затрат на альтернативные способы движения средств
США и Евросоюз запретили новые инвестиции в экономику РФ	14.03.2022	Замедление экономического роста и технологического развития страны из-за недостатка внешнего капитала и инноваций
США запретили экспорт, реэкспорт, продажу и поставку в Россию долларовых банкнот и предметов роскоши, а Евросоюз – евро		Ограничение доступа к международным валютным операциям и ограничение возможностей для финансовых операций и потребления элитных товаров, негативное влияние на экономику и благосостояние состоятельных граждан
Евросоюз отключил с 12.03.2022 российские банки ВТБ, «Россия», «Открытие», Новикомбанк, Промсвязьбанк, Совкомбанк и ВЭБ.РФ от системы SWIFT		Значительное затруднение международных финансовых операций, что нарушает внешнеторговую деятельность и ухудшает доступ к глобальным рынкам капитала
США запретили России использовать замороженные долларские резервы для выплат по внешнему долгу	08.04.2022	Возможность объявления дефолта по внешним обязательствам РФ, что подрывает доверие внешних кредиторов и ухудшает кредитный рейтинг страны
Великобритания лишает Московскую биржу статуса признанной фондовой биржи	21.04.2022	Снижение привлекательности российских ценных бумаг для внешних инвесторов, что уменьшает приток внешнего капитала и ликвидность на российском финансовом рынке
Великобритания запрещает импорт из России золота, угля и нефти	22.07.2022	Сокращение экспортных доходов России, что негативно повлияет на экономическую стабильность и бюджетные поступления страны
США ввели компенсационные пошлины на трубную продукцию	22.11.2022	Снижение конкурентоспособности российских труб на американском рынке, что приводит к

Санкции	Дата	Влияние
из России		уменьшению экспорта и доходов производителей металла и обрабатывающей промышленности РФ
В США установили предел цены на российскую нефть	07.12.2022	Снижение экспортных доходов России от продажи нефти
США ввели санкции против В. Потанина, Росбанка и более 20 глав российских регионов	19.12.2022	Уменьшение кредитоспособности и доступа к международным финансовым ресурсам для указанных лиц и организаций, где нарушается финансовая стабильность и экономическая деятельность в стране
Евросоюз включил Россию в «серый список» налоговых юрисдикций	15.02.2023	Падение деловой репутации и привлекательности для иностранных инвестиций, что может привести к снижению притока капитала и замедлению экономического роста
Под санкции ЕС попали Альфа-Банк, Росбанк и Тинькофф Банк	28.02.2023	Ограничение доступа к международным финансовым ресурсам и платежным системам, что приводит к финансовым трудностям для банков и их клиентов, а также снижению доверия к финансовой стабильности страны
Криптовалютная биржа Binance ограничила для россиян операции с валютами	29.08.2023	Ограничение доступа к альтернативным финансовым инструментам и усложняется конвертация и перемещение средств в условиях экономических санкций и финансовой нестабильности
США ввели санкции против компаний, занимающихся транспортировкой нефти по цене выше предельной	13.10.2023	Снижение экспортных доходов России от продажи нефти
Глобальные санкции ЕС в области прав человека продлены на 3 года	06.12.2023	Ухудшение международного имиджа России и возможное усиление изоляции на мировой арене
Спортсмены из России смогут выступить на Олимпиаде в Париже в 2024 году в нейтральном статусе	12.12.2023	Потеря спортивного престижа и репутации страны, которая приводит к уменьшению поддержки спорта внутри страны и снижению международного влияния в спортивной сфере
Тайвань ужесточил экспортный контроль за товарами для России	06.02.2024	Снижается доступность критически важных технологий и компонентов, необходимых для различных отраслей экономики России
Приостановлено участие России в ПАЧЭС	12.03.2024	Потеря голоса и влияния на международной арене в сфере прав человека, демократии и законности, что может усилить политическую и дипломатическую изоляцию России и привести к снижению международного престижа
Президент США подписал закон, разрешающий конфискацию российских активов	27.04.2024	Утеря значительной части национального богатства России за границей
С 25 мая запрещаются поставки трансформаторов из ЕС в Россию по договорам, заключенным до 24 февраля	21.05.2024	Нарушение долгосрочных инфраструктурных проектов и производственных цепочек

Специальная военная операция оказала многоплановое влияние на экономическую безопасность России, в том числе на макроэкономические показатели, торговые отношения и

On the issue of state regulation of measures to minimize the impact ...

инвестиционный климат. Введение международных санкций против России привело к значительным изменениям в экономической среде, включая ограничение доступа к международным финансовым рынкам и технологиям.

**Таблица 2 - Основные макроэкономические показатели РФ до и после начала СВО**

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.
ВВП, млрд \$	1,710	1,480	1,460
Инфляция, %	8.4	12.5	9.8
Безработица, %	5.5	7.2	6.5
Объем экспорта, млрд \$	451	410	380

Ограничение на экспорт и сокращение объемов торговли с западными странами негативно сказались на экономической активности и доходах предприятий. В ответ на экономические вызовы, связанные с СВО и санкциями, российское правительство разработало и реализовало несколько стратегий устойчивости. Эти стратегии направлены на укрепление внутренней экономики, снижение зависимости от импорта и развитие ключевых отраслей.

Одной из ключевых стратегий стало развитие программы импортозамещения. В условиях санкций и ограничения доступа к иностранным товарам и технологиям Россия начала активное инвестирование в развитие собственных производственных мощностей. Это включает как сельское хозяйство, так и высокотехнологичные отрасли.

**Таблица 3 - Динамика производства по ключевым отраслям в рамках программы импортозамещения**

Отрасль	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Сельское хозяйство, %	+2.5	+4.3	+5.1
Машиностроение, %	+1.2	+3.8	+4.6
Электроника, %	-1.5	+2.7	+3.5

Программа импортозамещения позволила увеличить объемы производства в ключевых отраслях, что способствовало снижению зависимости от импорта и укреплению экономической безопасности.

Другая важная стратегия – диверсификация рынков сбыта. В условиях санкций против России традиционные рынки сбыта, такие как ЕС и США, стали менее доступными. В этой связи Россия начала активное развитие торговых отношений с азиатскими, африканскими и латиноамериканскими странами.

Примером может служить рост торговли с Китаем, Индией и Турцией. Эти страны стали важными партнерами для российских экспортеров, что позволило компенсировать потери на западных рынках и поддерживать экспортные доходы.

Стратегии устойчивости, реализуемые в условиях СВО, оказывают значительное влияние на конкурентоспособность российских предприятий. Эти меры направлены на укрепление внутреннего рынка, поддержку бизнеса и развитие новых направлений.

Малый и средний бизнес (МСБ) играет ключевую роль в экономике России. В условиях санкций и экономических ограничений правительство предприняло шаги по поддержке МСБ, включая льготное кредитование, субсидии и налоговые льготы. Это позволило многим предприятиям сохранить конкурентоспособность и продолжать свою деятельность [Чернышева и др., 2022].

**Таблица 4 - Меры поддержки МСБ в рамках стратегий устойчивости**

<b>Мера</b>	<b>Описание</b>	<b>Ожидаемый эффект</b>
Льготное кредитование	Кредиты под низкий процент для МСБ	Поддержка ликвидности и предотвращение банкротств
Субсидии на инновации	Финансовая помощь для внедрения новых технологий	Повышение технологического уровня
Налоговые льготы	Снижение налоговой нагрузки для МСБ	Увеличение финансовой стабильности

Меры, рассмотренные в таблице 4, способствуют укреплению позиций МСБ на рынке, развитию инноваций и повышению конкурентоспособности. Несмотря на сложные условия, многие российские предприятия сумели успешно адаптироваться и внедрить инновационные решения [Леявина, Шеховцова, Усков, 2023].

Компании, занимающиеся производством электроники и ИТ-услуг, также активно развиваются. Например, «Яндекс» и «Лаборатория Касперского» продолжают расширять свои рынки, внедряя инновационные продукты и услуги. Это позволяет им не только сохранять конкурентоспособность на внутреннем рынке, но и успешно конкурировать на международной арене.

Несмотря на значительные усилия по реализации стратегий устойчивости, существуют и серьезные проблемы и вызовы. Ограничение доступа к международным технологиям и капиталам остается одним из главных барьеров для развития. Санкции и экономические ограничения затрудняют модернизацию промышленности и внедрение передовых технологий [Моденов, Васильченко, 2022].

Также существуют внутренние проблемы, такие как бюрократические препятствия, коррупция и недостаточное развитие инфраструктуры. Эти факторы ограничивают эффективность реализуемых стратегий и требуют дополнительных усилий для их преодоления [Усков, Кекутия, 2022].

В долгосрочной перспективе реализация стратегий устойчивости и адаптация к новым условиям могут способствовать укреплению экономической безопасности и повышению конкурентоспособности российских предприятий. Важно продолжать инвестировать в науку и технологии, развивать собственные производственные мощности и улучшать деловой климат [Моденов, Орловская, 2018].

**Таблица 5 - Меры для повышения уровня экономической безопасности РФ в условиях СВО**

<b>Рекомендация</b>	<b>Описание</b>	<b>Ожидаемый эффект</b>
Инвестиции в науку и технологии	Увеличение финансирования НИОКР и внедрение инноваций	Повышение технологического уровня
Развитие инфраструктуры	Улучшение транспортной, энергетической и цифровой инфраструктуры	Снижение издержек и повышение эффективности
Улучшение делового климата	Снижение бюрократии, борьба с коррупцией и поддержка предпринимательства	Увеличение числа предприятий и улучшение инвестклимата

## Заключение

СВО и связанные с ней стратегии устойчивости оказывают значительное влияние на экономическую безопасность и конкурентоспособность российских предприятий. Несмотря на вызовы и проблемы, связанные с санкциями и ограничениями, Россия предпринимает активные

шаги по укреплению внутренней экономики, развитию новых рынков и поддержке бизнеса. Долгосрочные перспективы зависят от способности адаптироваться к новым условиям, внедрять инновации и улучшать деловой климат. Реализация этих мер позволит укрепить конкурентоспособность и создать устойчивую основу для будущего экономического роста.

### Библиография

1. Банк России // Аналитика «Противодействие нелегальной деятельности на финансовом рынке». [URL: [https://cbr.ru/analytics/inside/2023\\_2/](https://cbr.ru/analytics/inside/2023_2/)] (дата обращения 15.08.2024).
2. Банк России // Концепция противодействия недобросовестным действиям на финансовом рынке. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/48603/concept\\_countersing\\_unfair\\_actions.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/48603/concept_countersing_unfair_actions.pdf) (дата обращения 15.08.2024).
3. Краткая ежегодная информация об исполнении федерального бюджета. URL: [https://minfin.gov.ru/ru/document?id\\_4=80041-kratkaya\\_ezhegodnaya\\_informatsiya\\_ob\\_ispolnenii\\_federalnogo\\_byudzheta\\_mlrd.\\_rub](https://minfin.gov.ru/ru/document?id_4=80041-kratkaya_ezhegodnaya_informatsiya_ob_ispolnenii_federalnogo_byudzheta_mlrd._rub) (дата обращения 14.08.2024).
4. Леявина Т.А., Шеховцова А.В., Усков В.В. Основы управления и безопасности коммерческих предприятий: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Экономическая безопасность». СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. 165 с.
5. Моденов А.К., Васильченко А.И. Экономика и преступность в постковидный период: угрозы экономической безопасности // Russian Economic Bulletin. 2022. Т. 5. № 2. С. 241-247. EDN KIBQXE
6. Моденов А.К., Орловская Т.Н. Экономическая теория преступлений и наказаний: монография / под ред. А.К. Моденова. СПб., 2018. 174 с.
7. Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения 14.08.2024).
8. Усков В.В., Кекутия М.Г. Оценка влияния рисков внешнеэкономической деятельности в условиях санкций и пандемии Covid-19 // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 9А. С. 680-690. DOI: 10.34670/AR.2022.73.65.004
9. Чернышева О.Г. и др. Оценка экономического положения организаций мясоперерабатывающей промышленности Алтайского края и ее влияние на уровень конкурентоспособности // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 11(125). URL: <https://research-journal.org/archive/11-125-2022-november/10.23670/IRJ.2022.125.63> (дата обращения 15.08.2024).

### On the issue of state regulation of measures to minimize the impact of sanctions on the Russian Federation

**Anastasiya S. Tyudesheva**

Student,  
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
190005, 4 2-ya Krasnoarmeiskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: anastasia.tttt@mail.ru

**Vladislav V. Uskov**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
190005, 4 2-ya Krasnoarmeiskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: vladuskov@yandex.ru

### Abstract

Anti-Russian sanctions have had an unprecedented impact on the global economic system, and Russia is no exception. This development has led to significant changes in various sectors of the



Russian economy, affecting both large corporations and small and medium-sized businesses. It is necessary to assess how the sanctions policy of "Western" countries has affected the economic security of the Russian Federation, what measures have been taken to mitigate the negative consequences and what lessons can be learned for the future.

### For citation

Tyudeshva A.S., Uskov V.V. (2024) K voprosu gosudarstvennogo regulirovaniya mer minimizatsii vliyaniya sanktsii na Rossiiskuyu Federatsiyu [On the issue of state regulation of measures to minimize the impact of sanctions on the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 135-141. DOI: 10.34670/AR.2024.55.62.015

### Keywords

Anti-Russian sanctions, economic security, macroeconomic indicators, level of economic security.

### References

1. Bank Rossii [Bank of Russia]. *Analitika «Protivodeistvie nelegal'noi deyatel'nosti na finansovom rynke»* [Analytics "Counteracting illegal activities in the financial market"]. Available at: [https://cbr.ru/analytics/inside/2023\\_2/](https://cbr.ru/analytics/inside/2023_2/) [Accessed 15.08.2024].
2. Bank Rossii [Bank of Russia]. *Kontseptsiya protivodeistviya nedobrosovestnym deistviyam na finansovom rynke* [Concept of counteracting unfair actions in the financial market]. Available at: [https://cbr.ru/Content/Document/File/48603/concept\\_countersing\\_unfair\\_actions.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/48603/concept_countersing_unfair_actions.pdf) [Accessed 15.08.2024].
3. Chernysheva O.G. et al. (2022) Otsenka ekonomicheskogo polozheniya organizatsii myasopererabatyvayushchei promyshlennosti Altaiskogo kraia i ee vliyanie na uroven' konkurentosposobnosti [Assessment of the economic situation of meat processing industry organizations in the Altai Territory and its impact on the level of competitiveness]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal* [International Research Journal], 11(125). Available at: <https://research-journal.org/archive/11-125-2022-november/10.23670/IRJ.2022.125.63> [Accessed 15.08.2024].
4. *Kratkaya ezhegodnaya informatsiya ob ispolnenii federal'nogo byudzheta* [Brief annual information on the execution of the federal budget]. Available at: [https://minfin.gov.ru/ru/document?id\\_4=80041-kratkaya\\_ezhegodnaya\\_informatsiya\\_ob\\_ispolnenii\\_federalnogo\\_byudzheta\\_mlr\\_d\\_rub](https://minfin.gov.ru/ru/document?id_4=80041-kratkaya_ezhegodnaya_informatsiya_ob_ispolnenii_federalnogo_byudzheta_mlr_d_rub) [Accessed 14.08.2024].
5. Lelyavina T.A., Shekhovtsova A.V., Uskov V.V. (2023) *Osnovy upravleniya i bezopasnosti kommercheskikh predpriyatii: ucheb. posobie dlya studentov, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «Ekonomicheskaya bezopasnost'»* [Fundamentals of Management and Security of Commercial Enterprises: a textbook for students studying in the specialty "Economic Security"]. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.
6. Modenov A.K., Orlovskaya T.N. *Ekonomicheskaya teoriya prestuplenii i nakazanii: monografiya* [Economic Theory of Crimes and Punishments: monograph]. St. Petersburg, 2018. 174 s.
7. Modenov A.K., Vasil'chenko A.I. (2022) *Ekonomika i prestupnost' v postkovidnyi period: ugrozy ekonomicheskoi bezopasnosti* [Economy and Crime in the Post-Covid Period: Threats to Economic Security]. *Russian Economic Bulletin*, 5 (2), pp. 241-247. EDN KIBQXE
8. Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> [Accessed 14.08.2024].
9. Uskov V.V., Kekutiya M.G. (2022) Otsenka vliyaniya riskov vneshneekonomicheskoi deyatel'nosti v usloviyakh sanktsii i pandemii Covid-19 [Assessing the Impact of Risks of Foreign Economic Activity in the Context of Sanctions and the Covid-19 Pandemic]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (9A), pp. 680-690. DOI: 10.34670/AR.2022.73.65.004

**УДК 33****DOI: 10.34670/AR.2024.43.43.016****К вопросу о понимании информационной безопасности в системе экономической безопасности****Моденов Анатолий Константинович**

Доктор экономических наук, профессор,  
Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
190005, Российская Федерация,  
Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., 4;  
e-mail: modenov200459@mail.ru

**Усков Владислав Владимирович**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
190005, Российская Федерация,  
Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., 4;  
e-mail: vladuskov@yandex.ru

**Аннотация**

Информационные технологии, которые повсеместно используются во всём мире, являются важнейшей составляющей, обеспечивающей быстрое и эффективное выполнение всех задач предприятия. Однако вместе с их стремительным развитием всё острее с каждым годом ощущается необходимость государства и бизнеса во введении большего количества мер, предупреждающих нанесение ущерба информационной составляющей экономических субъектов. В статье рассмотрена роль информационной безопасности в системе экономической безопасности (ЭБ) и определены критерии и цели создания систем защиты информации хозяйствующего субъекта. Авторы подчеркивают, что информационная безопасность является неотъемлемой частью экономической безопасности, обеспечивая защиту критически важных данных, предотвращая утечки информации и минимизируя риски, связанные с киберугрозами. В работе выделены ключевые аспекты, такие как обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации, которые формируют основу для создания эффективных систем защиты. Особое внимание уделено необходимости интеграции информационной безопасности в общую стратегию экономической безопасности предприятия, что позволяет повысить устойчивость бизнеса к внешним и внутренним угрозам. Статья также затрагивает вопросы нормативно-правового регулирования в области информационной безопасности и предлагает рекомендации по разработке и внедрению комплексных мер защиты, учитывающих специфику деятельности предприятия. В заключение подчеркивается, что эффективное функционирование системы информационной безопасности является важным условием для обеспечения конкурентоспособности и

устойчивого развития экономических субъектов в условиях цифровой экономики.

#### Для цитирования в научных исследованиях

Моденов А.К., Усков В.В. К вопросу о понимании информационной безопасности в системе экономической безопасности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 142-151. DOI: 10.34670/AR.2024.43.43.016

#### Ключевые слова

Информационная безопасность, экономическая безопасность предприятия, эффективное функционирование, система защиты, киберугрозы, цифровая экономика.

### Введение

Возможность стабильного развития, получение дохода, рациональное использование ресурсов в процессе деятельности предприятия, обеспечение его высокого потенциала – все перечисленное составляет сущность обеспечения экономической безопасности. Исследования ученых, изучающих проблематику экономической безопасности А.И. Абалкин, А.К. Моденов, М.П. Власов, В.К. Сенчагов, А.А. Одинцов, В.Н. Самочкин, В.И. Барахов, Е.А. Олейников, В.Л. Тамбовцев, дают возможность сделать вывод о том, что оставаться на своих позициях, стабильно функционировать и сохранить свое финансовое благополучие получилось у тех участников рынка, которые уделяли состоянию экономической безопасности основное внимание.

### Основное содержание

В современных условиях на первое ставится задача по обеспечению стабильного экономического роста промышленного предприятия и защиты информации от несанкционированного проникновения. Такой процесс, от которого будет зависеть экономическое развитие, максимизация прибыли и успешное функционирование предприятия в целом, тем более в условиях современных рыночных отношений, при высокой степени неопределенности внешней среды, в свою очередь зависит от уровня развития системы экономической безопасности предприятия, организации и защиты системы от различного рода угроз.

Стоит отметить, что уровень экономической безопасности предприятия служит немаловажным критерием для инвесторов, определяющих его инвестиционную привлекательность, поскольку данный показатель является индикатором надежности и финансовой устойчивости данного предприятия.

Экономическая безопасность предприятия – очень емкое, по-разному трактуемое рядом ученых понятие.

По мнению Сенчагова В.К. экономическая безопасность – это обеспечение наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов для предотвращения внутренних и внешних угроз, воздействия непредсказуемых факторов, и создания условий стабильного функционирования основных ее элементов [Сенчагов, 2020, с.315].

Одинцов А.А. предлагает трактовать определение экономической безопасности предприятия как «состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов

для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия в настоящее время и в будущем» [Одинцов, 2008, с.138].

Е. Ю. Меркуловой дается определение, что экономическая безопасность личности – состояние, где социальная система развития предоставляет гарантии, направлены на защиту жизненных интересов личности [Меркулова, 2023, С. 368].

Многие исследователи экономической безопасности придерживаются одной точки зрения. Во всех определениях можно выделить общее: экономическая безопасность предприятия – это такое состояние, при котором обеспечивается возможность предвидеть вероятные риски в различных сферах деятельности организации с дальнейшей их нейтрализацией, с целью защиты экономического интереса предприятия и его стабильного развития в настоящем и будущем.

Паньков В.С. и Абалкин Л.И. фокусируются на защите от внутренних и внешних угроз, что подразумевает применение мер по обеспечению безопасности экономических ресурсов и активов, защите отношений с внешними партнерами и контролю за экономическими процессами.

По мнению Моденова А.К. и Власова М.П., экономическую безопасность следует рассматривать не как состояние, о котором говорится в вышеизложенных мнениях, а как процесс. Так как ученые пришли к мнению, что экономическая безопасность должна существовать непрерывно, в любой точке траектории функционирования промышленного предприятия. Но стоит отметить, что экономическая безопасность предприятия выступает определенной характеристикой состояния, которую ученые предлагают измерять количественно как скалярную, либо как векторную величину. Рассматривая сущность экономической безопасности в таком ключе, ученые делают вывод, что это является приоритетным заключением. Описывая свою точку зрения Моденов А.К. и Власов М.П., оперируют только экономическими категориями [Моденов, 2019, с.59]. Автор делает вывод, что в настоящее время, когда экономика находится под санкциями, такая точка зрения на экономическую безопасность наиболее приемлема. Так требуется защита интересов, как собственника, так и государства с точки экономической безопасности.

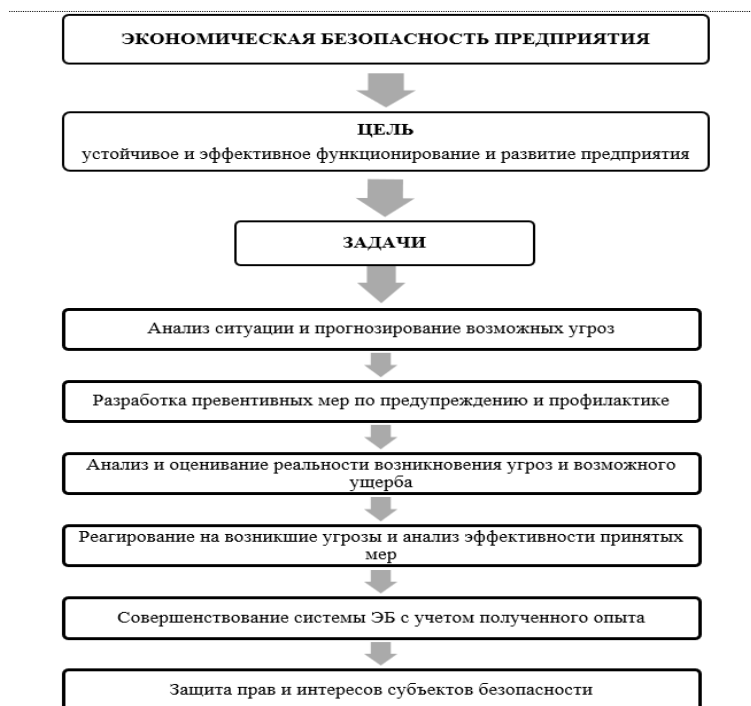
Основопологающей целью экономической безопасности предприятия выступает обеспечение устойчивого и эффективного функционирования предприятия в данный момент времени и увеличение потенциала развития и роста компании в будущем.

Функционирование такой системы (рис. 1), которая обеспечивает выполнение вышеуказанных задач – не что иное, как результат непрерывной, тщательной и добросовестной работы сотрудников службы безопасности, как предприятия, так и государства. Потому что экономическая ситуация в нашей стране, России, зависит от способности органов обеспечивать экономическую безопасность как самого государства, так и предприятий, которые осуществляют свою деятельность на его территориях.

Анализ и оценка уровня экономической безопасности для промышленного предприятия нашего государства имеет ведущее значение, так как экономический и финансовый потенциал промышленных предприятий выступает гарантом стабильного роста, независимости и безопасности Российской Федерации в целом.

Система экономической безопасности предприятия должна обеспечивать состояние защищенности жизненно важных интересов как субъектов, так и объектов предпринимательства. Недобросовестная конкуренция, внешние и внутренние угрозы, противоправная деятельность криминальных формирований, нестабильность функционирования и развития хозяйствующих субъектов – всё это можно отнести к

потенциальным опасностям для предприятия. На финансово-коммерческий успех, стабильность функционирования, прогрессивное социальное и научно-техническое развитие предприятия (экономическую безопасность предприятия) оказывает большое влияние состояние экономических, юридических отношений, материальных и интеллектуальных ресурсов, организационных связей [Безверхая, 2018].



**Рисунок 1. Основные задачи экономической безопасности предприятия**

Любое предприятие существует в условиях неопределенности внешней среды, то есть далеко не в идеальных условиях для функционирования. Соответственно, предприятие вынуждено находиться под постоянным воздействием как внутренней, так и внешней среды, которое несет в себе в одном случае положительное, а в другом отрицательное влияние. Отрицательные последствия определяют одну из важных категорий, такую как «угрозы».

Так как предприятия вынуждены действовать в условиях неопределенности и нестабильности, это значит, что предприятия функционируют в условиях риска.

Предпринимательство, ни что иное, как «инициативная, самостоятельная деятельность граждан, осуществляемая на свой страх и риск, под свою имущественную ответственность и направленная на получение прибыли». Отсюда следует, что, исходя из конкретных рисков, возникающих в отношении предприятия, будет определяться и направление обеспечения его экономической безопасности.

В современных условиях развития экономики и защиты данных от различного рода угроз следует рассматривать элементы информационной безопасности, как составную часть системы экономической безопасности предприятия и системы защиты информации в целом.

XXI век можно охарактеризовать как эпоху, в которой информация является основным, базовым ресурсом, лежащим в основе мировой экономической системы. Данный факт основан на том, что сейчас деятельность любой коммерческой организации так или иначе основана на бухгалтерском учёте операций, системе управления финансами, кадрами, операционной

деятельности предприятия – структурах, колоссальную роль в которых играет уровень информационных технологий, позволяющих решать задачи максимально эффективно и оперативно. Для того, чтобы объективно проанализировать указанные технологии на конкретном предприятии, необходимо предварительно провести саму организацию процесса обеспечения информационной составляющей экономической его безопасности.

В общем смысле, информационная безопасность представляет собой состояние защищенности данных, при которых обеспечены их доступность, конфиденциальность и целостность. Под доступностью же данных подразумеваются их свойство, определяющее возможность их получения и дальнейшего использования по требованию уполномоченных лиц, под конфиденциальностью — свойство, связанное с тем, что эти данные не станут доступны для третьих лиц без согласия уполномоченных лиц, а под целостностью — неизменность информации в процессе хранения или передачи [Саламова, 2015].

Главной целью информационной безопасности является обеспечение стойкого и стабильного функционирования объекта защиты, ликвидация любых угроз, защита интересов предприятия от посягательств различной природы, противодействие утечке либо искажению служебной или охраняемой информации [Саламова, 2015].

В Российской Федерации правовой основой обеспечения информационной безопасности являются:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон от 27.07.2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный закон от 29.07.2004 №98-ФЗ «О коммерческой тайне»;
- Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных»;
- Федеральный закон от 28.12.2010 №390-ФЗ «О безопасности»;
- Федеральный закон от 07.07.2003 №126-ФЗ «О связи»;
- Закон РФ «О государственной тайне» от 21.07.1993 №5485-1;
- Указ Президента РФ от 20 января 1994 г. №170 «Об основах государственной политики в сфере информатизации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 05.12.2016 г. №646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации»;
- и другие подзаконные акты.

В рамках деятельности конкретного предприятия приведём примеры локальных нормативных актов, обеспечивающих защиту информации:

1. Политика информационной безопасности (включает в себя основные мероприятия по предупреждению и профилактике утечек данных и обеспечение функционирования средств охраны).

2. Политика обработки персональных данных (во исполнение требований № 152-ФЗ «О персональных данных» от 27.07.2006).

Указанные выше акты предприятия были разработаны с целью обеспечения нормативной регламентации для создания на их основе системы защиты информации. На их базе, позднее, были разработаны локальные акты конкретных отделов, в которых также определяется порядок выявления и ликвидации угроз информационной безопасности, к которым, в свою очередь, могут относиться действия, совершение которых может повлечь нанесение ущерба экономической деятельности предприятия.

Эксперты крупнейших российских информационно-аналитических центров делят угрозы информационной безопасности на следующие подгруппы [Информационная безопасность – государственная задача, www... ]:

- Нежелательный контент.
- Несанкционированный доступ.
- Утечки информации. Потеря данных.
- Мошенничество.
- Кибервойны.
- Кибертерроризм.

Такая группировка угроз, на наш взгляд, в полной мере отражает весь объём угроз информационной безопасности, существующих на данный момент. Отдельно необходимо отметить то, что в 2023 году наиболее часто в рамках рыночных отношений проявляется именно угроза утечки или потери данных.

Рассмотрим основные экономические субъекты, для которых информация и её защита представляют особую значимость (табл. 1):

**Таблица 1 – Сферы экономической деятельности, для которых информация является критически важным активом**

Субъект хранения / обработки данных	Примеры субъекта	Тип информации	Комментарий автора
Банки, финансовые организации	МВФ, Сбербанк, Росгосстрах	Персональные данные клиентов Коммерческая тайна Банковская тайна	Информация в данных сферах защищается на нескольких уровнях, поскольку неправомерный доступ к ней влечёт за собой финансовые потери как оператора, так и клиентов
Государственные сервисы	Госуслуги, Ресурс БФО, внутренние ведомственные сервисы	Государственная тайна Персональные данные граждан	Утечка данных из государственных сервисов ставит под угрозу безопасность огромного количества граждан, в случае утечки из ведомственной базы под ударом может оказаться безопасность страны
Компании-обладатели больших баз персональных данных	Яндекс, Microsoft SQL	Персональные данные пользователей	Компания – обладатель большой базы персональных данных пользователей может понести колоссальные убытки в случае их утечки
Представители важных секторов экономики	Газпром, Росэнергоатом	Коммерческая тайна Государственная тайна	Уровень информационной безопасности в таких сферах экономики обеспечивает бесперебойную работу критически важных предприятий
Электронная коммерция (интернет-магазины)	Ozon, Wildberries	Персональные данные клиентов Платёжные данные	Утечка данных из интернет-магазинов – один из самых распространенных способов завладения ими, поскольку далеко не все такие организации обеспечивают эффективную систему защиты информации

В системе обеспечения экономической безопасности предприятия информационная её часть занимает особое место, так как в 2023 году цифровые процессы протекают во всех сферах деятельности экономического субъекта и имеют особую значимость для отдельных субъектов.

Рассматривая информационную составляющую как часть общей системы экономической

безопасности, представляется необходимым указать основные функции первой:

- Подготовка информации о деятельности конкретного предприятия – контрагента.
- Анализ полученной информации. При этом соблюдаются принципы и методы такого анализа.
- Прогнозирование основных тенденций модернизации различных технологических и экономических процессов.
- Анализ уровня экономической безопасности предприятия по отдельным его составляющим и критериям, а также предложение мероприятий по повышению её уровня.

Подробнее рассмотрим сущность угроз сохранности информационных ресурсов ограниченного доступа. Как правило, они находят свою реализацию через риск образования канала несанкционированного доступа к получению злоумышленником ценной информации, который, в свою очередь, представляет собой определенную систему незащищённых направлений утраты ресурсов ограниченного доступа. Функционирование такого канала неизбежно влечет за собой либо утрату самой информации, либо потерю её носителя. Самой же информацией, защиту которой и предполагается установить, является следующее [Запечников, 2018].

- Различные информационные ресурсы, которые содержат сведения, которые относятся к коммерческой тайне либо конфиденциальная информация, представленная в форме массива или базы данных.
- Системы информатизации, то есть разнообразные инструменты вычислительной техники, сети, системы, программное обеспечение, автоматизированные системы управления, системы связи и передачи данных, средства сбора, передачи, обработки и отображения информации.

В современном мире роль обеспечения информационной безопасности вышеперечисленных категорий тайн значительно выросла, что обуславливается следующим рядом причин:

- ускорение развития информационных технологий;
- усиление экономического противоборства между странами, транснациональными корпорациями и организациями.

Таким образом, в настоящее время компьютер и все сопутствующие ему технологии является самым используемым средством достижения целей предприятия, в том числе потому, что наличные средства сейчас представляют собой лишь формальную информацию об обладании определённым объёмом финансовых активов, зафиксированную на бумаге или электронном носителе [Указ Президента РФ от 6 марта 1997 г. № 188 «Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера», [www...](#) ].

Важным элементом деятельности предприятия является базовая структура обеспечения состояния защищённости коммерческого предприятия – система защиты информации. Её цель состоит в создании соответствующих механизмов защиты предприятия от угроз информации, а также в регулировке этого процесса при комплексном использовании всех инструментов обеспечения безопасности [Усков, Дурандина, Бобошко, Васильченко, 2024].

Поскольку потенциальные угрозы информации в организации могут быть крайне разнообразными и сложными, а также учитывая сам факт участия человека в технологическом процессе обработки информации, цели защиты могут быть достигнуты путем создания системы защиты информации на базе комплексного подхода.



Комплексный подход к построению системы защиты информации может быть представлен, как непрерывный цикл (рис. 2).



**Рисунок 2 - Цикл создания системы защиты информации**

## Заключение

Указанный выше цикл, состоящий из компонентов защиты информации на предприятии, обладает следующей особенностью: с одной стороны, его элементы сами организуют систему защиты информации, а с другой стороны – лишь являются её составными частями. Таким образом, можно точно определить назначение системы защиты информации – объединение всех составляющих комплекса в единое целое, где каждый отдельный компонент выполняет свою конкретную функцию и обеспечивает возможность выполнения функций оставшимися элементами, находясь в технологической и логической связи с ними.

## Библиография

1. Сенчагов, В. К. Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник / под ред. В. К. Сенчагова. - 6-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 818 с. Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10". - ISBN 978-5-00101-840-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018407.html>
2. Одинцов А.А. Экономическая и информационная безопасность предпринимательства М.: Академия, 2008. – 336с..
3. Меркулова, Е. Ю. Общая экономическая безопасность : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Меркулова. - Москва : Юрайт, 2023. - 525 с..
4. Моденов, А. К. Экономическая безопасность предприятия: моногр. / А. К. Моденов, Е. И. Белякова, М. П. Власов, Т. А. Лелявина; СПбГАСУ. – СПб., 2019. – 550 с.
5. Безверхая, Е.Н. Экономическая безопасность предприятия: сущность и факторы // Е.Н. Безверхая, К.А. Ковалева // Журнал КубГАУ, - №108, - 2018.

6. Саламова С. С. Теоретические подходы к обеспечению экономической безопасности предприятия / Т. А. Волкова, М. Н. Волкова, Н. В. Плужникова, С. С. Саламова // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия – 2015. – №3. – С. 29 – 32..
7. Информационная безопасность – государственная задача. URL: <https://www.comnews.ru/content/218649/2022-02-04/2022-w05/informacionnaya-bezopasnost-gosudarstvennaya-zadacha> (дата обращения: 23.05.2024).
8. Запечников С. В., Милославская Н. Г., Толстой А. И., Ушаков Д. В. Информационная безопасность открытых систем. В 2-х т. Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите. — М.: Горячая линия-Телеком, 2018. — 536 с.
9. Указ Президента РФ от 6 марта 1997 г. № 188 «Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера».
10. Цифровая экономика и безопасность : Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Экономическая безопасность» / В. В. Усков, А. П. Дурандина, А. А. Бобошко, А. И. Васильченко. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. – 139 с. – ISBN 978-5-7422-8575-5. – EDN PKOEPI.

## **On the Understanding of Information Security in the System of Economic Security**

**Anatolii K. Modenov**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
190005, 4 2nd Krasnoarmeyskaya Street, Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: modenov200459@mail.ru

**Vladislav V. Uskov**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,  
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
190005, 4 2nd Krasnoarmeyskaya Street, Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: vladuskov@yandex.ru

### **Abstract**

Information technologies, which are widely used worldwide, are a crucial component ensuring the rapid and efficient execution of all enterprise tasks. However, with their rapid development, the need for the state and businesses to introduce more measures to prevent damage to the information component of economic entities becomes increasingly acute every year. The article examines the role of information security in the system of economic security (ES) and identifies the criteria and goals for creating information protection systems for economic entities. The authors emphasize that information security is an integral part of economic security, ensuring the protection of critical data, preventing information leaks, and minimizing risks associated with cyber threats. The work highlights key aspects such as ensuring confidentiality, integrity, and availability of information, which form the basis for creating effective protection systems. Special attention is paid to the need to integrate information security into the overall economic security strategy of the enterprise, which enhances the business's resilience to external and internal threats. The article also addresses issues of regulatory and legal framework in the field of information security and offers recommendations for the development and implementation of comprehensive protection measures that take into account the specifics of the enterprise's activities. In conclusion, it is emphasized that the effective

---

functioning of the information security system is an important condition for ensuring the competitiveness and sustainable development of economic entities in the digital economy.

### For citation

Modenov A.K., Uskov V.V. (2024) K voprosu o ponimanii informatsionnoi bezopasnosti v sisteme ekonomicheskoi bezopasnosti [On the Understanding of Information Security in the System of Economic Security]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 142-151. DOI: 10.34670/AR.2024.43.43.016

### Keywords

Information security, economic security of an enterprise, effective functioning, protection system, cyber threats, digital economy.

## References

1. Senchagov V.K. (2020) *Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii. Obshchii kurs: uchebnik* [Economic security of Russia. General course: textbook] (6th ed.). Moscow: Laboratoriya znaniy. 818 p. System requirements: Adobe Reader XI; screen 10". ISBN 978-5-00101-840-7. Text: electronic // EBS "Konsultant studenta": [site]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018407.html>
2. Odintsov A.A. (2008) *Ekonomicheskaya i informatsionnaya bezopasnost' predprinimatel'stva* [Economic and information security of entrepreneurship]. Moscow: Akademiya. 336 p.
3. Merkulova E.Yu. (2023) *Obshchaya ekonomicheskaya bezopasnost': uchebnik i praktikum dlya vuzov* [General economic security: textbook and practical course for universities]. Moscow: Yurait. 525 p.
4. Modenov A.K., Belyakova E.I., Vlasov M.P., Lelyavina T.A. (2019) *Ekonomicheskaya bezopasnost' predpriyatiya: monogr.* [Economic security of the enterprise: monograph]. St. Petersburg: SPbGASU. 550 p.
5. Bezverkhaya E.N., Kovaleva K.A. (2018) *Ekonomicheskaya bezopasnost' predpriyatiya: sushchnost' i faktory* [Economic security of the enterprise: essence and factors]. *Zhurnal KubGAU*, 108.
6. Salamova S.S., Volkova T.A., Volkova M.N., Pluzhnikova N.V. (2015) *Teoreticheskie podkhody k obespecheniyu ekonomicheskoy bezopasnosti predpriyatiya* [Theoretical approaches to ensuring economic security of the enterprise]. *FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya*, 3, pp. 29-32.
7. *Informatsionnaya bezopasnost' – gosudarstvennaya zadacha* [Information security is a state task]. URL: <https://www.comnews.ru/content/218649/2022-02-04/2022-w05/informacionnaya-bezopasnost-gosudarstvennaya-zadacha> (date accessed: 23.05.2024).
8. Zapechnikov S.V., Miloslavskaya N.G., Tolstoy A.I., Ushakov D.V. (2018) *Informatsionnaya bezopasnost' otkrytykh sistem. V 2-kh t. Ugrozy, uiazvimosti, ataki i podkhody k zashchite* [Information security of open systems. In 2 volumes. Threats, vulnerabilities, attacks, and protection approaches]. Moscow: Goryachaya liniya-Telekom. 536 p.
9. Ukaz Prezidenta RF ot 6 marta 1997 g. № 188 «Ob utverzhdenii perechna svedeniy konfidentsial'nogo kharaktera» [Decree of the President of the Russian Federation dated March 6, 1997 No. 188 "On approval of the list of confidential information"].
10. Uskov V.V., Durandina A.P., Boboshko A.A., Vasil'chenko A.I. (2024) *Tsifrovaya ekonomika i bezopasnost': Uchebnoe posobie dlya studentov, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «Ekonomicheskaya bezopasnost'»* [Digital economy and security: a textbook for students studying in the specialty "Economic security"]. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. 139 p. ISBN 978-5-7422-8575-5. EDN PKOEPI.

УКД 33

DOI: 10.34670/AR.2024.19.45.017

## Исследование стратегий снижения текучести кадров в малом бизнесе посредством улучшения условий труда

**Савватеев Евгений Витальевич**

Доктор экономических наук, профессор,  
кафедра управления бизнесом и сервисных технологий,  
Российский биотехнологический университет (Росбиотех),  
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское шоссе, 11;  
e-mail: savvateev@mgupp.ru

### Аннотация

Текучесть кадров является одной из ключевых проблем малого бизнеса, что оказывает негативное влияние на эффективность работы, корпоративную культуру и финансовые показатели. Данная статья посвящена изучению стратегий, направленных на снижение текучести персонала путем улучшения условий труда. Основная цель – выявить наиболее эффективные меры, способные повысить удовлетворенность сотрудников и их приверженность организации. В исследовании использовался смешанный методологический подход. Количественный анализ включал обзор статистики текучести кадров и анкетирование сотрудников в различных секторах малого бизнеса. Качественный анализ основывался на проведении полуструктурированных интервью с руководителями и кадровыми специалистами. Для оценки влияния улучшения условий труда применялся сравнительный анализ до и после внедрения стратегий. Основные причины текучести кадров в малом бизнесе связаны с низким уровнем заработной платы, отсутствием карьерных перспектив, неудовлетворительными условиями труда и слабой системой поощрений. Наиболее эффективными мерами снижения текучести оказались: гибкий график работы, улучшение физической среды (эргономика офисного пространства), развитие программ обучения и повышения квалификации, внедрение систем нематериального поощрения (признание успехов сотрудников). Результаты показали снижение уровня текучести на 20-30% в компаниях, реализовавших предложенные стратегии. Улучшение условий труда оказалось рентабельным подходом, способствующим удержанию квалифицированных сотрудников. Однако для реализации таких изменений требуются первоначальные затраты и организационные усилия, что может быть затруднительно для малого бизнеса. Необходимы дальнейшие исследования для адаптации этих подходов к различным отраслям и условиям. Повышение качества условий труда является эффективной стратегией управления персоналом для малого бизнеса, способной значительно снизить текучесть кадров. Внедрение данных мер помогает формировать более стабильную и вовлеченную рабочую силу, что позитивно сказывается на общей продуктивности организаций.

### Для цитирования в научных исследованиях

Савватеев Е.В. Исследование стратегий снижения текучести кадров в малом бизнесе посредством улучшения условий труда // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 152-164. DOI: 10.34670/AR.2024.19.45.017

**Ключевые слова**

Текучесть кадров, малый бизнес, стратегии, улучшение условий труда, снижение текучести.

**Введение**

Текучесть кадров в организациях малого бизнеса является одной из наиболее острых проблем современного рынка труда. Высокий уровень увольнений негативно сказывается на стабильности компании, её репутации и финансовых показателях. Понимание факторов, влияющих на текучесть кадров, позволяет предпринимателям принять эффективные меры по удержанию ценного персонала и повышению конкурентоспособности компании.

**Основная часть**

Одной из ключевых внутренних причин увольнений является неудовлетворенность сотрудников условиями труда. Это понятие включает в себя несколько аспектов: уровень заработной платы, комфортность рабочего места, график работы, а также возможности для профессионального и карьерного роста [Бавыкина, Фомина, Ошепкова, 2021]. В малом бизнесе часто существуют ограничения по финансовым ресурсам, что может отражаться на размере заработной платы и социальном пакете. Если сотрудники ощущают, что их труд недооценен материально, это снижает их мотивацию и увеличивает вероятность поиска более выгодных предложений (табл. 1).

**Таблица 1 - Стратегии улучшения условий труда для снижения текучести кадров в малом бизнесе**

<b>Стратегия</b>	<b>Описание</b>	<b>Ожидаемое влияние на текучесть кадров</b>
Улучшение материальной мотивации	Повышение заработной платы, предоставление бонусов, премий и иных финансовых стимулов	Увеличение удовлетворенности сотрудников, снижение желания искать другую работу
Обеспечение удобных рабочих мест	Модернизация оборудования, улучшение эргономики рабочих мест, создание комфортной рабочей среды	Повышение комфорта работы, снижение усталости и стресса, увеличение лояльности
Развитие корпоративной культуры	Организация совместных мероприятий, формирование позитивного климата в коллективе, поощрение командной работы	Усиление чувства принадлежности к коллективу, снижение конфликтов, повышение морали
Обучение и развитие персонала	Предоставление возможностей для обучения, повышения квалификации, карьерного роста	Повышение профессиональной удовлетворенности, удержание талантливых сотрудников
Гибкий график работы	Введение удаленной работы, гибких часов, возможность частичной занятости	Улучшение баланса между работой и личной жизнью, привлечение широкого круга работников
Улучшение коммуникаций внутри компании	Регулярные совещания, прозрачность в принятии решений, открытая обратная связь	Снижение недопонимания, повышение доверия к руководству, укрепление вовлеченности

Кроме того, отсутствие перспектив роста и развития внутри компании является существенным фактором. Сотрудники стремятся к профессиональному развитию, освоению

новых навыков и продвижению по карьерной лестнице. В малых организациях штат часто ограничен, и возможности для повышения по службе могут быть минимальными или отсутствовать вовсе. Это приводит к тому, что сотрудники чувствуют стагнацию в профессиональном плане и рассматривают варианты трудоустройства в компаниях, где перспективы более очевидны.

Необходимо отметить и такую внутреннюю причину увольнений, как неэффективный стиль управления и недостаток коммуникации между руководством и персоналом. В малом бизнесе руководство часто сосредоточено на стратегических вопросах и может упускать из виду важность налаживания эффективных коммуникаций с сотрудниками [Дмитриева, Петровская, Скорodelов, 2023]. Отсутствие обратной связи, непрозрачность в принятии решений, игнорирование предложений и идей персонала приводят к ощущению невовлечённости и отчуждённости. Сотрудники, не чувствующие себя частью команды, более склонны к уходу.

Рабочая атмосфера и корпоративная культура также играют значительную роль. Конфликтные ситуации в коллективе, нездоровая конкуренция, отсутствие поддержки со стороны коллег и руководства создают неблагоприятные условия для работы. Психологический дискомфорт и стресс негативно влияют на желание продолжать сотрудничество с компанией. В малом бизнесе, где коллективы обычно небольшие, такие проблемы могут особенно остро ощущаться и приводить к высокой текучести кадров.

Среди внешних причин увольнений важное место занимает состояние рынка труда и экономическая ситуация в целом. В периоды экономического подъема появляются новые возможности трудоустройства, увеличивается количество вакансий с более привлекательными условиями. Сотрудники могут воспользоваться этим, чтобы улучшить свое материальное положение или условия работы. Кроме того, изменения в законодательстве, касающиеся трудовых отношений, налоговых льгот и регулирования бизнеса, могут влиять на решения сотрудников об увольнении.

Конкуренция со стороны крупных компаний и международных корпораций также оказывает влияние [Кучеренко, Хорошко, Осман, 2022]. Такие организации способны предложить более высокие зарплаты, обширные социальные пакеты, стабильность и возможности для международной карьеры. Сотрудники малого бизнеса, сравнивая свои условия с предлагаемыми крупными работодателями, могут принять решение о смене места работы в пользу более привлекательных перспектив (табл. 2).

**Таблица 2 - Методы измерения текучести кадров в малом бизнесе**

Метод	Описание	Преимущества	Ограничения
Коэффициент текучести кадров	Рассчитывается как отношение числа уволившихся сотрудников к среднесписочной численности персонала за определенный период	Простота расчета, возможность отслеживания динамики	Не дает информации о причинах увольнений
Анализ причин увольнений	Сбор данных о мотивах ухода сотрудников через интервью, опросы или анкеты	Позволяет выявить конкретные проблемы, приводящие к текучести	Требует дополнительных ресурсов, возможно искажение информации со стороны уволившихся
Оценка удовлетворенности сотрудников	Проведение регулярных опросов текущих работников по различным аспектам работы	Предоставляет данные для прогнозирования текучести, выявления проблемных областей	Зависит от честности ответов, может не показывать скрытые недовольства

Метод	Описание	Преимущества	Ограничения
Мониторинг абсентизма	Отслеживание показателей невыходов на работу без уважительной причины	Может сигнализировать о потенциальной неудовлетворенности и риске увольнения	Не всегда связан непосредственно с намерением уволиться, может быть обусловлен внешними факторами
Бенчмаркинг с отраслевыми показателями	Сравнение собственных показателей текучести с среднерыночными данными	Помогает оценить конкурентоспособность условий труда	Доступность и актуальность данных могут быть ограничены

Личные обстоятельства сотрудников нередко становятся внешней причиной увольнения. Изменения в семейной жизни, необходимость переезда в другой город или страну, проблемы со здоровьем – все это может потребовать от человека ухода с текущего места работы. Хотя такие причины не связаны напрямую с деятельностью компании, понимание и поддержка со стороны работодателя могут повлиять на решение сотрудника и, возможно, сохранить его в штате.

Особенности кадровой политики в малом бизнесе часто обусловлены ограниченными ресурсами и отсутствием специализированных отделов по работе с персоналом. Управление кадрами может осуществляться напрямую руководителем компании или администратором, чьи основные компетенции могут лежать в сфере бизнеса, но не HR. Это приводит к тому, что вопросы мотивации, развития и удержания персонала могут оставаться без должного внимания. Отсутствие стратегического подхода к управлению человеческими ресурсами снижает эффективность кадровой политики и увеличивает риск увольнений.

В малом бизнесе нередко наблюдается неформальный подход к найму и управлению персоналом [Алавердов, 2023]. Прием на работу может осуществляться через знакомых и рекомендации без проведения полноценного отбора и оценки квалификаций кандидата. Это может приводить к тому, что сотрудники не соответствуют требованиям должности или корпоративной культуре компании, что в дальнейшем ведёт к конфликтам и увольнениям.

Еще одной особенностью кадровой политики является отсутствие систематического обучения и повышения квалификации сотрудников. В условиях ограниченных финансовых возможностей инвестиции в развитие персонала могут считаться необязательными. Однако это приводит к тому, что сотрудники не получают новых знаний и навыков, необходимых для эффективной работы в динамично изменяющейся бизнес-среде. Отсутствие возможностей для обучения снижает мотивацию и повышает риск ухода сотрудников в компании, где такие возможности предоставляются.

Малый бизнес также может сталкиваться с проблемой перегрузки сотрудников из-за необходимости выполнять широкий спектр обязанностей [Затонская, 2021]. В небольших организациях один сотрудник может совмещать несколько функций, что повышает нагрузку и может вести к профессиональному выгоранию. Без должной компенсации и поддержки со стороны руководства это становится серьезной причиной для увольнения.

Для эффективного снижения текучести кадров в малом бизнесе необходимо учитывать как внутренние, так и внешние факторы. Разработка и внедрение продуманной кадровой политики, адаптированной под особенности малого бизнеса, может существенно улучшить ситуацию. Это включает в себя создание привлекательных условий труда, даже если финансовые ресурсы ограничены. Использование нематериальных способов мотивации, таких как гибкий график

работы, признание заслуг, возможность участия в принятии решений, может повысить удовлетворенность сотрудников.

Инвестирование в обучение и развитие персонала не обязательно требуют больших затрат [Куликов, 2024]. Организация внутренних тренингов, обмен опытом между сотрудниками, наставничество – все это способствует профессиональному росту и повышает лояльность сотрудников к компании. Кроме того, такое развитие напрямую влияет на эффективность работы и конкурентоспособность бизнеса.

Налаживание эффективных коммуникаций внутри компании является важным шагом. Открытый диалог между руководством и сотрудниками, регулярное предоставление обратной связи, обсуждение текущих задач и стратегических планов помогают создать атмосферу доверия и взаимопонимания. Сотрудники, чувствующие свою значимость и вовлеченность в процессы компании, менее склонны к уходу (табл. 3).

**Таблица 3 - Факторы, влияющие на текучесть кадров в малом бизнесе**

<b>Фактор</b>	<b>Описание</b>	<b>Степень влияния</b>
Уровень заработной платы	Конкурентоспособность оплаты труда относительно рынка	Высокая
Условия и организация труда	Комфорт рабочих мест, наличие необходимого оборудования, безопасность труда	Средняя
Корпоративная культура	Взаимоотношения в коллективе, ценности компании, стиль управления руководством	Высокая
Возможности карьерного роста	Наличие перспектив продвижения по службе, профессионального развития	Высокая
График и режим работы	Гибкость рабочего времени, баланс между работой и личной жизнью	Средняя
Признание и поощрение	Оценка достижений сотрудников, система поощрений и наград	Средняя
Стабильность компании	Финансовая устойчивость бизнеса, уверенность в будущем работодателя	Высокая
Локация рабочего места	Удобство расположения офиса или производства, транспортная доступность	Низкая
Социальные гарантии и льготы	Предоставление медицинской страховки, оплачиваемых отпусков, дополнительных социально значимых программ	Средняя
Стиль руководства	Подходы к управлению персоналом, степень вовлеченности руководства в решение проблем сотрудников, наличие обратной связи	Высокая

Формирование позитивной корпоративной культуры способствует укреплению командного духа и повышению удовлетворенности работой. Проведение совместных мероприятий, празднование успехов, поддержка инициатив снизу – все это укрепляет взаимоотношения внутри коллектива. В малом бизнесе, где расстояние между руководством и сотрудниками минимально, такие меры могут быть особенно эффективными.

Кроме того, важно быть гибким и адаптироваться к внешним изменениям. Следует регулярно отслеживать ситуацию на рынке труда, быть в курсе новых тенденций и требований сотрудников. Предложение уникальных ценностных предложений, которые крупные компании не могут предоставить, может стать преимуществом [Ткаченко, Тарасова, 2024]. Это может быть более душевная атмосфера, большая степень автономии в работе, непосредственное влияние на результаты компании.



В заключение отметим, что понимание и анализ факторов, влияющих на текучесть кадров, позволяют малому бизнесу принимать обоснованные и эффективные решения по удержанию персонала. Учитывая как внутренние, так и внешние причины увольнений, предприниматели могут разработать стратегии, направленные на улучшение условий труда, мотивации и развития сотрудников. Это не только снизит уровень текучести кадров, но и укрепит позиции компании на рынке, повысит её эффективность и создаст прочную основу для дальнейшего роста и успешного развития.

Улучшение условий труда является одной из приоритетных задач для современных компаний, стремящихся к устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности. Удовлетворенность сотрудников своими рабочими местами напрямую влияет на их эффективность, мотивацию и лояльность к организации. В этой связи эффективные стратегии, направленные на совершенствование условий труда, становятся ключевым инструментом в управлении персоналом [Белоусов, 2023]. Среди них особое место занимают материальные поощрения и компенсационные пакеты, а также развитие корпоративной культуры и применение нематериальных стимулов.

Материальные поощрения и привлекательный компенсационный пакет традиционно считаются основными факторами, влияющими на выбор места работы и стремление сотрудника к долгосрочному сотрудничеству с компанией. Конкурентоспособная заработная плата является базовым элементом, обеспечивающим финансовую стабильность сотрудника и удовлетворяющим его материальные потребности. Однако современный рынок труда диктует необходимость расширения стандартных форм оплаты труда дополнительными материальными стимулами (табл. 4).

**Таблица 4 - Результаты внедрения стратегий улучшения условий труда в малом бизнесе**

Компания	Внедренные стратегии	Снижение текучести кадров (%)	Другие наблюдаемые результаты
ООО «Альфа»	Повышение заработной платы, введение системы бонусов	12% до 7%	Рост производительности на 8%, повышение удовлетворенности на 15 пунктов
ИП «Бета»	Улучшение условий труда, модернизация оборудования	18% до 10%	Снижение абсентизма на 5%, улучшение качества продукции
ООО «Гамма»	Развитие корпоративной культуры, организация совместных мероприятий	20% до 12%	Повышение вовлеченности сотрудников, улучшение командной работы
ИП «Дельта»	Обучение и развитие персонала, предоставление возможностей карьерного роста	15% до 6%	Удержание ключевых специалистов, внедрение инновационных проектов

Одной из эффективных стратегий является введение системы премирования сотрудников за достижение конкретных результатов. Премии могут быть начислены за перевыполнение плановых показателей, успешное завершение проектов, внедрение инноваций и другие значимые достижения. Такая система не только стимулирует сотрудников к повышению производительности, но и способствует формированию в компании культуры ориентации на результат.

Компенсационный пакет может быть дополнен различными льготами и бонусами, которые

повышают общий уровень благосостояния сотрудников. К ним относятся медицинское страхование, оплата занятий спортом, компенсация расходов на обучение и повышение квалификации, предоставление скидок на продукцию или услуги компании. Такие меры демонстрируют заботу работодателя о здоровье и благополучии персонала, что повышает уровень доверия и лояльности сотрудников.

Предоставление дополнительных отпусков или оплачиваемых дней отдыха является еще одним способом материального поощрения. Это особенно актуально в условиях высокой нагрузки и интенсивного рабочего графика. Возможность восстановления сил и баланса между работой и личной жизнью положительно сказывается на психологическом состоянии сотрудников и их способности эффективно выполнять свои обязанности.

Гибкий график работы и возможность удаленной занятости становятся все более востребованными в современном деловом мире. Предоставление таких условий позволяет сотрудникам самостоятельно распределять свое время, что способствует повышению удовлетворенности работой. Это особенно важно для сотрудников, совмещающих профессиональные обязанности с семейными или личными делами.

Развитие корпоративной культуры и использование нематериальных стимулов являются не менее важными аспектами в улучшении условий труда. Корпоративная культура отражает ценности, миссию и видение компании, определяет стандарты поведения и взаимодействия внутри коллектива [Кордонов, 2022]. Создание сильной и позитивной корпоративной культуры способствует формированию чувства принадлежности у сотрудников, стимулирует их к активному участию в жизни компании.

Нематериальные стимулы направлены на удовлетворение внутренних потребностей сотрудников, таких как признание, уважение, самореализация и развитие. Одним из эффективных инструментов является публичное признание достижений сотрудников. Это может быть выражено в виде награждения лучших работников, публикации информации об их успехах в корпоративных СМИ, упоминания в поздравительных письмах от руководства. Такое внимание со стороны компании повышает самооценку сотрудников и их мотивацию к достижению новых результатов.

Важным элементом является создание возможностей для профессионального роста и развития. Компания может организовывать внутренние тренинги, семинары, предоставлять доступ к образовательным ресурсам, поощрять участие в конференциях и отраслевых мероприятиях. Инвестиции в развитие сотрудников свидетельствуют о долгосрочных планах работодателя и его заинтересованности в росте профессионализма персонала.

Культурные и спортивные мероприятия способствуют укреплению командного духа и улучшению взаимодействия между сотрудниками. Совместные праздники, корпоративные выезды на природу, участие в благотворительных акциях создают позитивную атмосферу в коллективе и формируют эмоциональные связи между коллегами. Это повышает сплоченность команды и улучшает коммуникацию внутри компании.

Обратная связь и открытое общение между руководством и сотрудниками являются ключевыми факторами в развитии корпоративной культуры. Регулярные встречи, обсуждения результатов работы, планирование будущих проектов с участием сотрудников создают чувство вовлеченности и ответственности за общее дело. Прозрачность в принятии решений и учет мнения персонала способствуют формированию доверительных отношений и повышают удовлетворенность работой.

Предоставление сотрудникам автономии в выполнении задач и возможности проявлять

инициативу также относится к нематериальным стимулам. Доверие со стороны руководства, свобода в выборе методов работы и принятии решений поощряют творческий подход и инновационность. Это не только повышает эффективность выполнения задач, но и способствует профессиональному развитию сотрудников.

Особое внимание следует уделить созданию комфортных условий рабочего пространства. Эргономичное оборудование, современное техническое оснащение, приятный интерьер офиса влияют на физическое и эмоциональное состояние сотрудников. Возможность работать в комфортной среде повышает концентрацию внимания, снижает усталость и стресс, что положительно сказывается на производительности труда.

Поддержание здорового баланса между работой и личной жизнью является важным фактором для многих сотрудников. Компания может способствовать этому, предлагая гибкий график, дополнительные выходные дни, организуя программы по управлению стрессом и поддержанию здоровья. Забота о благополучии сотрудников вне рабочего места укрепляет их приверженность компании и снижает риск профессионального выгорания.

Руководство должно служить примером в вопросах корпоративной культуры и ценностей компании. Лидеры, демонстрирующие уважение к сотрудникам, готовность поддержать и помочь в сложных ситуациях, создают атмосферу доверия и взаимопонимания. Эффективное лидерство включает в себя умение вдохновлять команду, ставить четкие цели и поощрять достижения.

Внедрение программ наставничества и коучинга способствует передаче опыта и знаний внутри компании [Гарипова, 2022]. Опытные сотрудники могут помогать новым работникам адаптироваться и развиваться, что ускоряет процесс интеграции и повышает общую компетентность команды. Такое взаимодействие укрепляет связи между сотрудниками разных уровней и способствует формированию единой корпоративной культуры.

Важно также учитывать индивидуальные потребности и предпочтения сотрудников при разработке стратегий по улучшению условий труда. Проведение опросов, индивидуальных бесед, анализ обратной связи позволяют выявить ожидания персонала и принять меры, соответствующие их ожиданиям. Персонализированный подход повышает удовлетворенность сотрудников и демонстрирует уважение к их мнению.

В условиях динамичных изменений на рынке труда и повышенной конкуренции за талантливых специалистов компании должны постоянно совершенствовать свои стратегии по привлечению и удержанию персонала. Сочетание материальных и нематериальных стимулов, развитие корпоративной культуры, создание условий для профессионального роста и личного благополучия сотрудников создают прочную основу для успешного функционирования организации.

Таким образом, интегрированный подход к улучшению условий труда, основанный на материальных поощрениях и развитии корпоративной культуры с использованием нематериальных стимулов, позволяет компании не только повысить эффективность работы персонала, но и укрепить свои позиции на рынке. Удовлетворенные и мотивированные сотрудники становятся ключевым ресурсом, способным обеспечить устойчивое развитие и успех организации в долгосрочной перспективе.

Оценка эффективности внедренных стратегий по улучшению условий труда является важнейшей задачей для любой организации, стремящейся к устойчивому развитию и конкурентоспособности на рынке. Одним из ключевых показателей, отражающих влияние этих стратегий, является текучесть кадров. Снижение текучести свидетельствует о повышении

удовлетворенности сотрудников, укреплении их лояльности и приверженности целям компании. Однако для объективной оценки необходимо использовать конкретные методы измерения и анализа.

Методы измерения снижения текучести кадров основываются на сборе и анализе статистических данных о кадровых изменениях в организации. Один из основных показателей – коэффициент текучести кадров, который рассчитывается как отношение числа уволившихся сотрудников к среднесписочной численности персонала за определенный период. Сравнение этого коэффициента до и после внедрения улучшений в условиях труда позволяет оценить влияние принятых мер на стабильность коллектива.

Другим важным методом является анализ причин увольнений. Путем проведения опросов, интервью или анкетирования уволившихся сотрудников можно выявить основные факторы, приводящие к уходу из компании. Если после внедрения новых стратегий количество увольнений по собственному желанию снижено, особенно по причинам неудовлетворенности условиями труда, это указывает на положительное влияние принятых мер.

Кроме того, использование индекса удовлетворенности сотрудников позволяет оценить общее настроение в коллективе. Регулярные опросы текущих работников относительно их удовлетворенности различными аспектами работы, включая условия труда, заработную плату, возможности карьерного роста и корпоративную культуру, предоставляют ценную информацию. Анализ динамики этого индекса во времени отражает эффективность внедренных стратегий и позволяет своевременно корректировать подходы.

Степень вовлеченности сотрудников в рабочий процесс также является важным индикатором. Высокий уровень вовлеченности свидетельствует о мотивации и приверженности сотрудников к своей работе и организации в целом. Для измерения вовлеченности можно использовать специальные опросники, которые оценивают различные аспекты рабочего опыта. Если в результате улучшения условий труда показатели вовлеченности растут, это говорит о положительном воздействии стратегий на моральный дух коллектива.

Анализ абсентизма, то есть уровня невыходов на работу без уважительной причины, помогает выявить скрытые проблемы в организации. Снижение показателей абсентизма после улучшения условий труда свидетельствует о повышении удовлетворенности сотрудников и их готовности выполнять свои обязанности. Этот метод дает возможность оценить не только явные, но и косвенные эффекты внедренных мер.

Проведение сравнительного анализа с отраслевыми стандартами и бенчмаркинг позволяет понять, насколько эффективны стратегии по сравнению с другими компаниями в той же сфере. Если показатели текучести кадров и удовлетворенности сотрудников лучше средних по отрасли, это свидетельствует о конкурентных преимуществах организации в области управления персоналом.

Переходя к анализу влияния улучшенных условий труда на показатели бизнеса, необходимо учитывать, что удовлетворенные и мотивированные сотрудники напрямую влияют на производительность и эффективность работы компании. Одним из основных показателей здесь является рост продуктивности труда. Улучшение условий, таких как удобное рабочее место, современное оборудование и благоприятный климат в коллективе, способствует повышению концентрации и эффективности сотрудников. Если после внедрения стратегий отмечается рост объема выполненных работ или увеличение скорости выполнения задач, это свидетельствует о положительном эффекте.

Качество продукции или услуг также может улучшиться благодаря повышению

удовлетворенности сотрудников. Мотивированные работники более внимательно подходят к своим обязанностям, стремятся к совершенству и готовы вкладывать дополнительные усилия для достижения высоких результатов. Снижение количества ошибок, брака или жалоб клиентов после улучшения условий труда является индикатором повышения качества и, следовательно, конкурентоспособности компании на рынке.

Финансовые показатели, такие как рост выручки, прибыльности и рентабельности, могут косвенно отражать влияние улучшенных условий труда. Хотя на эти показатели воздействует множество факторов, успешное управление персоналом и высокая производительность труда вносят значительный вклад в финансовый успех компании. Снижение затрат на найм и обучение новых сотрудников вследствие уменьшения текучести кадров также положительно сказывается на бюджете организации.

Уровень инноваций и способность компании адаптироваться к изменениям рынка могут повыситься благодаря эффективным стратегиям по улучшению условий труда. Сотрудники, чувствующие поддержку и ценность со стороны работодателя, чаще проявляют инициативу, предлагают новые идеи и готовы участвовать в развитии компании. Рост числа предложений по улучшению процессов, внедрение новых технологий и продуктов служат доказательством этого эффекта.

Репутация компании на рынке труда и среди клиентов также является важным показателем. Организации, известные заботой о своих сотрудниках, привлекают талантливых специалистов и вызывают доверие у партнеров и потребителей. Позитивные отзывы сотрудников, высокие позиции в рейтингах работодателей и положительное освещение в СМИ усиливают бренд компании и способствуют ее успеху.

Важно отметить, что для полноценной оценки эффективности внедренных стратегий необходимо использовать комплексный подход, сочетая количественные и качественные методы анализа. Регулярный мониторинг показателей и корректировка мер в соответствии с полученными данными позволяют организации гибко реагировать на внутренние и внешние изменения, поддерживая высокий уровень эффективности управления персоналом.

Примером успешной оценки может служить кейс компании, которая после внедрения программ по развитию корпоративной культуры и материальному поощрению сотрудников за год снизила коэффициент текучести кадров с 15% до 8%. Одновременно был зафиксирован рост производительности труда на 10% и увеличение выручки на 5%. Проведенные опросы показали повышение индекса удовлетворенности сотрудников на 20 пунктов. Эти данные свидетельствуют о прямой корреляции между улучшенными условиями труда и положительными бизнес-результатами.

## Заключение

Таким образом, оценка эффективности стратегий по улучшению условий труда является многогранным процессом, требующим тщательного планирования и использования разнообразных методов. Сочетание статистических показателей текучести кадров, анализа удовлетворенности и вовлеченности сотрудников, а также бизнес-метрик позволяет получить объективную картину влияния принятых мер. Понимание этой взаимосвязи помогает организациям эффективно инвестировать в персонал, усиливать свои позиции на рынке и добиваться устойчивого развития в долгосрочной перспективе.

## Библиография

10. Алавердов А.Р. Ключевые особенности HR-менеджмента в сфере малого предпринимательства и их учет в практике управления // Современная конкуренция. 2023. Т. 17. № 2(92). С. 83-94. DOI: 10.37791/2687-0657-2023-17-2-83-94. EDN МАЕТРК.
11. Бавыкина Е.Н., Фомина С.А., Ошепкова Н.Г. Кадровые проблемы современных предприятий // Казанский экономический вестник. 2021. № 3(53). С. 74-78. EDN ТЕИЈVD.
12. Белоусов А.Ю. Управление человеческими ресурсами в малом бизнесе проблемы и решения // Московский экономический журнал. 2023. Т. 8. № 10. DOI: 10.55186/2413046X\_2023\_8\_10\_490. EDN BGWCVA.
13. Гарипова З.Ф. Комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию рынка труда с учетом изменения спроса на рабочую силу в современных условиях // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2022. № 1. С. 48-54. DOI: 10.47576/2411-9520\_2022\_1\_48. EDN MNEXJI.
14. Дмитриева С.В., Петровская М.А., Скорodelов В.Е. Совершенствование стратегического управления человеческими ресурсами в кризисных условиях // Russian Economic Bulletin. 2023. Т. 6. № 1. С. 344-349. EDN VXGXHL.
15. Затонская И.В. Стратегия инвестирования в кадровый потенциал как ключевой фактор развития экономики XXI века // Деловой вестник предпринимателя. 2021. № 6(4). С. 33-37. DOI: 10.24412/2687-0991-2021-4-33-37. EDN QDQPPP.
16. Кордонов Е.В. Влияние текучести кадров на производительность труда и устойчивое развитие бизнеса // Экономика устойчивого развития. 2022. № 1(49). С. 44-48. DOI: 10.37124/20799136\_2022\_1\_49\_44. EDN OFRDFT.
17. Куликов М.В. Малый бизнес и социальное партнерство в экономике ресурсосбережения // Социальная политика и социальное партнерство. 2024. № 3. С. 190-196. DOI: 10.33920/pol-01-2403-02. EDN KGTOHT.
18. Кучеренко И.М., Хорошко В.А., Осман Н.О.А. Государственное регулирование предпринимательской среды в процессе управления персоналом на предприятиях сферы туризма и гостеприимства // Интегрированные коммуникации в спорте и туризме: образование, тенденции, международный опыт. 2022. № 1. С. 106-109. EDN LUFWAX.
19. Ткаченко А.А., Тарасова Т.Н. Текучесть кадров на предприятии как угроза экономической безопасности // Бизнес и общество. 2024. № 1(41). EDN VUBWOY.

## Research on strategies for reducing employee turnover in small businesses through improvement of working conditions

**Evgenii V. Savvateev**

Doctor of Economics,  
Professor of the Department of Business Management and Service Technologies,  
Russian Biotechnology University (ROSBIOTECH),  
125080, 11 Volokolamskoe shosse hwy, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: savvateev@mgupp.ru

### Abstract

Employee turnover is one of the key challenges for small businesses, negatively impacting operational efficiency, corporate culture, and financial performance. This article focuses on studying strategies aimed at reducing employee turnover by improving working conditions. The main goal is to identify the most effective measures capable of increasing employee satisfaction and their commitment to the organization. The study employed a mixed methodological approach. Quantitative analysis included a review of turnover statistics and employee surveys across various small business sectors. Qualitative analysis was based on conducting semi-structured interviews with managers and HR specialists. Comparative analysis before and after implementing strategies

was used to evaluate the impact of working condition improvements. The primary reasons for employee turnover in small businesses are related to low wages, lack of career prospects, unsatisfactory working conditions, and weak incentive systems. The most effective measures to reduce turnover were found to be flexible work schedules, improvement of the physical environment (ergonomics of office space), development of training and professional development programs, and the introduction of non-monetary incentive systems (recognition of employee achievements). The results showed a 20-30% reduction in turnover in companies that implemented the proposed strategies. Improving working conditions proved to be a cost-effective approach to retaining qualified employees. However, implementing such changes requires initial investments and organizational efforts, which can be challenging for small businesses. Further research is needed to adapt these approaches to various industries and conditions. Enhancing the quality of working conditions is an effective personnel management strategy for small businesses, significantly reducing employee turnover. Implementing these measures helps form a more stable and engaged workforce, positively affecting the overall productivity of organizations.

### For citation

Savvateev E.V. (2024) Issledovanie strategii snizheniya tekuchesti kadrov v malom biznese posredstvom uluchsheniya uslovii truda [Research on strategies for reducing employee turnover in small businesses through improvement of working conditions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 152-164. DOI: 10.34670/AR.2024.19.45.017

### Keywords

Employee turnover, small business, strategies, working conditions improvement, turnover reduction.

### References

1. Alaverdov A.R. Klyucheveye osobennosti HR-menedzhmenta v sfere malogo predprinimatel'stva i ikh uchet v praktike upravleniya [Key Features of HR Management in Small Business and Taking them into Account in Management Practice]// *Sovremennaya konkurentsia* [Modern Competition]. 2023. T. 17. № 2(92). S. 83-94. DOI: 10.37791/2687-0657-2023-17-2-83-94. EDN MAETPK.
2. Bavykina E.N., Fomina S.A., Oshepkova N.G. Kadrovye problemy sovremennykh predpriyatii [Personnel Problems of Modern Enterprises]// *Kazanskii ekonomicheskii vestnik* [Kazan Economic Bulletin]. 2021. № 3(53). S. 74-78. EDN TEIJVD.
3. Belousov A.Yu. Upravlenie chelovecheskimi resursami v malom biznese problemy i resheniya [Human Resource Management in Small Business: Problems and Solutions]// *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal]. 2023. T. 8. № 10. DOI: 10.55186/2413046X\_2023\_8\_10\_490. EDN BGWCVA.
4. Dmitrieva S.V., Petrovskaya M.A., Skorodelov V.E. Sovershenstvovanie strategicheskogo upravleniya chelovecheskimi resursami v krizisnykh usloviyakh [Improving strategic human resources management in crisis conditions]// *Russian Economic Bulletin*. 2023. T. 6. № 1. S. 344-349. EDN VXGXHL.
5. Garipova Z.F. Kompleks meropriyatii, napravlenykh na optimizatsiyu rynka truda s uchetom izmeneniya sprosa na rabochuyu silu v sovremennykh usloviyakh [A set of measures aimed at optimizing the labor market, taking into account changes in labor demand in modern conditions]// *Innovatsionnaya ekonomika: informatsiya, analitika, prognozy* [Innovative Economy: information, analytics, forecasts]. 2022. № 1. S. 48-54. DOI: 10.47576/2411-9520\_2022\_1\_48. EDN MNEXJI.
6. Kordonov E.V. Vliyanie tekuchesti kadrov na proizvoditel'nost' truda i ustoichivoe razvitie biznesa [The impact of staff turnover on labor productivity and sustainable business development]// *Ekonomika ustoichivogo razvitiya* [Economics of sustainable development]. 2022. № 1(49). S. 44-48. DOI: 10.37124/20799136\_2022\_1\_49\_44. EDN OFRDFT.
7. Kucherenko I.M., Khoroshko V.A., Osman N.O.A. Gosudarstvennoe regulirovanie predprinimatel'skoi sredy v protsesse upravleniya personalom na predpriyatiyakh sfery turizma i gostepriimstva [State Regulation of the Entrepreneurial

- Environment in the Process of Personnel Management at Tourism and Hospitality Enterprises]// Integrirovannye kommunikatsii v sporte i turizme: obrazovanie, tendentsii, mezhdunarodnyi opyt [Integrated Communications in Sports and Tourism: Education, Trends, International Experience]. 2022. № 1. S. 106-109. EDN LUFWAX.
8. Kulikov M.V. Maliy biznes i sotsial'noe partnerstvo v ekonomike resursosberezheniya [Small Business and Social Partnership in the Resource-Saving Economy]// Sotsial'naya politika i sotsial'noe partnerstvo [Social Policy and Social Partnership]. 2024. № 3. S. 190-196. DOI: 10.33920/pol-01-2403-02. EDN KGTOHT.
  9. Tkachenko A.A., Tarasova T.N. Tekuchest' kadrov na predpriyatii kak ugroza ekonomicheskoi bezopasnosti [Personnel Turnover at the Enterprise as a Threat to Economic Security]// Biznes i obshchestvo [Business and Society]. 2024. № 1(41). EDN VUBWOY.
  10. Zatonkaya I.V. Strategiya investirovaniya v kadrovyy potentsial kak klyuchevoy faktor razvitiya ekonomiki XXI veka [Strategy of investing in human resources as a key factor in the development of the 21st century economy]// Delovoi vestnik predprinimatelya [Business Bulletin of the entrepreneur]. 2021. № 6(4). S. 33-37. DOI: 10.24412/2687-0991-2021-4-33-37. EDN QDQQPP.



УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.68.86.018

## Анализ влияния мотивационных программ на удержание персонала в предприятиях малого предпринимательства

**Савватеев Евгений Витальевич**

Доктор экономических наук, профессор,  
кафедра управления бизнесом и сервисных технологий,  
Российский биотехнологический университет (Росбиотех),  
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское шоссе, 11;  
e-mail: savvateev@mgupp.ru

### Аннотация

В условиях глобальной конкуренции и кадрового дефицита удержание персонала становится одной из ключевых задач для предприятий малого предпринимательства. Данная статья посвящена анализу эффективности мотивационных программ как одного из основных инструментов управления персоналом, направленного на снижение текучести кадров. Для исследования применялись методы количественного и качественного анализа. Были изучены данные о текучести кадров и внедрении мотивационных программ на малых предприятиях из различных отраслей. Проведен опрос 150 работников и 50 руководителей малого бизнеса, а также выполнен анализ вторичных источников, включая научные статьи, отчеты и кейсы из реальной практики. Ключевые показатели включали уровень вовлеченности сотрудников, текучесть кадров и удовлетворенность работой. Результаты исследования показали, что программы нематериальной мотивации, такие как гибкий график работы, возможность профессионального обучения и четкая система признания достижений, позволяют сократить текучесть кадров в среднем на 25%. В то же время финансовые стимулы, такие как премии и бонусы, показали краткосрочный эффект, не влияя существенно на долгосрочную приверженность сотрудников компании. Наибольшее влияние на удержание персонала оказали программы, направленные на развитие корпоративной культуры и межличностных связей в коллективе. Результаты исследования подтверждают важность комплексного подхода к разработке мотивационных программ на малых предприятиях. Автор делает акцент на том, что универсальных решений не существует: стратегии должны адаптироваться к специфике компании, ее бюджету и корпоративной культуре. Выявлено, что правильно разработанные мотивационные программы могут существенно снизить текучесть кадров на малых предприятиях. Авторы рекомендуют использовать комплексный подход и фокусироваться на нематериальных формах мотивации для достижения устойчивых результатов.

### Для цитирования в научных исследованиях

Савватеев Е.В. Анализ влияния мотивационных программ на удержание персонала в предприятиях малого предпринимательства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 165-175. DOI: 10.34670/AR.2024.68.86.018

### Ключевые слова

Мотивационные программы, удержание персонала, малое предпринимательство, анализ влияния, предприятия.

## Введение

Удержание персонала является критически важным аспектом управления для предприятий малого бизнеса. В современной экономической среде, характеризующейся высокой конкуренцией и быстрыми изменениями, способность компании сохранять своих сотрудников напрямую влияет на ее эффективность, стабильность и конкурентоспособность. Малые предприятия часто сталкиваются с ограниченными ресурсами, что делает вопрос удержания квалифицированного персонала еще более актуальным и сложным.

## Основное содержание

Одним из ключевых преимуществ малого бизнеса является его гибкость и способность быстро адаптироваться к изменениям рынка. Однако без стабильной команды профессионалов эти преимущества могут быть сведены на нет. Высокая текучесть кадров может привести к значительным финансовым потерям, связанным с постоянным подбором и обучением новых сотрудников. Кроме того, утечка ценных знаний и опыта, накопленных ключевыми сотрудниками, может негативно сказаться на качестве продукции или услуг предприятия, что, в свою очередь, повлияет на удовлетворенность клиентов и репутацию компании на рынке.

В малом бизнесе каждый сотрудник играет значительную роль. Отсутствие сложной иерархии и разделения обязанностей часто приводит к тому, что сотрудники выполняют широкий спектр задач [Алексеев, 2022]. Это означает, что потеря даже одного сотрудника может вызвать серьезные перебои в работе компании. Например, уход специалиста, отвечающего за ключевое направление деятельности, может привести к задержкам в выполнении проектов, снижению качества работы и даже к потере клиентов. Таким образом, удержание персонала в малом бизнесе не просто важно, а жизненно необходимо для обеспечения непрерывности и стабильности бизнес-процессов.

Экономические затраты, связанные с текучестью кадров, включают в себя не только расходы на поиск и найм новых сотрудников, но и потери, связанные с периодом адаптации и обучения. Новые сотрудники, как правило, нуждаются во времени, чтобы достичь уровня продуктивности своих предшественников. В этот период может снижаться общая эффективность работы предприятия. Более того, частая смена персонала может негативно влиять на моральный дух оставшихся сотрудников, увеличивая риск выгорания и дальнейших увольнений.

Удержание персонала способствует развитию устойчивой корпоративной культуры. В малых предприятиях корпоративная культура играет особую роль, поскольку тесные рабочие отношения и непосредственное взаимодействие с руководством создают уникальную атмосферу [Болденков, 2021]. Сотрудники, ощущающие свою значимость и ценность для компании, более мотивированы и готовы вкладывать свои усилия в развитие бизнеса. Они проявляют инициативу, предлагают инновационные идеи и стремятся к личностному и профессиональному росту внутри организации.

Кроме того, малые предприятия часто не могут конкурировать с крупными корпорациями по уровню заработной платы и материальных бонусов. В таких условиях нематериальные факторы мотивации становятся решающими для удержания сотрудников. Возможности для профессионального развития, участие в принятии решений, признание достижений и создание благоприятного рабочего климата могут значительно повысить лояльность персонала.

Сотрудники ценят предприятия, которые инвестируют в их развитие и создают условия для реализации потенциала.

В современных условиях рынок труда становится все более конкурентным. Таланты и квалифицированные специалисты востребованы в различных отраслях, и предложения от конкурентов могут быть очень привлекательными. Репутация компании как надежного и заботливого работодателя становится существенным преимуществом. Положительные отзывы сотрудников, высокий уровень удовлетворенности работой и низкая текучесть кадров укрепляют имидж предприятия [Соколова, 2023]. Это не только помогает удерживать существующих сотрудников, но и привлекает новых талантливых специалистов.

Также важно учитывать влияние удержания персонала на клиентов и партнеров. Стабильный коллектив обеспечивает постоянство в обслуживании, поддержании отношений и выполнении обязательств перед клиентами и партнерами. Частая смена сотрудников может привести к сбоям в коммуникации, снижению качества сервиса и потере доверия со стороны клиентов. В малых предприятиях, где личные отношения и индивидуальный подход особенно ценятся, это может иметь критические последствия для бизнеса.

Законодательные аспекты также играют важную роль. Соблюдение трудового законодательства, обеспечение безопасных и комфортных условий труда, своевременная выплата заработной платы и социальных гарантий являются обязательными требованиями. Нарушение этих норм может привести к юридическим последствиям, штрафам и потере доверия со стороны сотрудников. Удержание персонала, основанное на справедливом и уважительном отношении, помогает избежать таких рисков и способствует созданию позитивного имиджа работодателя.

Малые предприятия могут использовать ряд стратегий для повышения удержания персонала. Внедрение гибких графиков работы, возможность частичной удаленной работы или предоставление дополнительных социальных льгот могут повысить удовлетворенность сотрудников. Организация корпоративных мероприятий, командных тренингов и совместных проектов укрепляет командный дух и способствует формированию сплоченного коллектива [Акимова, 2022]. Прозрачная система вознаграждений и признание достижений стимулируют сотрудников к достижению высоких результатов.

Инвестиции в обучение и развитие персонала являются еще одним эффективным инструментом. Предоставление возможностей для повышения квалификации, участия в профессиональных конференциях и семинарах не только повышает компетентность сотрудников, но и демонстрирует заинтересованность компании в их долгосрочном развитии. Сотрудники, видящие перспективы роста внутри компании, менее склонны искать новые возможности за ее пределами.

Важно также учитывать индивидуальные потребности и мотивы сотрудников. Проведение регулярных оценок удовлетворенности работой, индивидуальных бесед и опросов позволяет выявлять проблемы на ранних стадиях и принимать меры по их решению. Персонализированный подход к каждому сотруднику повышает уровень доверия и открытости в отношениях между руководством и персоналом.

В заключение, удержание персонала в малом предпринимательстве является многогранной задачей, влияние которой распространяется на все аспекты деятельности компании [Ефимова, 2021]. Стабильный и мотивированный коллектив способствует повышению эффективности работы, улучшению качества продукции или услуг, укреплению отношений с клиентами и партнерами. Принимая во внимание ограниченные ресурсы, малые предприятия должны

уделять особое внимание разработке и внедрению стратегий удержания персонала, ориентированных на создание привлекательных условий труда, развитие корпоративной культуры и удовлетворение потребностей сотрудников. Это не только обеспечивает устойчивое развитие бизнеса, но и закладывает фундамент для долгосрочного успеха и процветания в конкурентной среде.

Мотивация сотрудников является одним из ключевых факторов, определяющих эффективность и успешность любой организации. В современном динамичном мире, где конкуренция на рынке труда становится все более жесткой, способность компании привлекать и удерживать талантливых специалистов напрямую связана с ее конкурентоспособностью. Мотивационные программы выступают в качестве мощного инструмента управления персоналом, позволяя не только повысить производительность труда, но и создать лояльный и сплоченный коллектив, ориентированный на достижение общих целей.

Основная задача мотивационных программ заключается в стимулировании сотрудников к более эффективной работе посредством удовлетворения их потребностей и ожиданий [Левин, 2022]. Это может включать в себя как материальные, так и нематериальные способы поощрения. Важно понимать, что мотивация — это сложный и многогранный процесс, зависящий от индивидуальных характеристик каждого работника, корпоративной культуры и особенностей отрасли.

Материальные стимулы традиционно считаются наиболее очевидным способом мотивации. К ним относятся заработная плата, премии, бонусы, системы вознаграждений за достигнутые результаты. Однако современные исследования в области управления персоналом показывают, что деньги не всегда являются главным мотивирующим фактором. Конечно, справедливая компенсация труда важна, но многие сотрудники ценят также возможность профессионального роста, признание заслуг, хорошие отношения в коллективе и баланс между работой и личной жизнью.

Нематериальные мотивационные программы приобретают все большую популярность. Они включают в себя такие элементы, как гибкий график работы, возможность удаленной работы, дополнительные дни отпуска, участие в интересных проектах, обучение и развитие, менторство и коучинг. Создание комфортной рабочей среды, где ценится вклад каждого сотрудника, способствует повышению удовлетворенности работой и снижению текучести кадров.

Одним из эффективных инструментов нематериальной мотивации является признание и поощрение достижений сотрудников. Публичное признание успехов, вручение грамот, наград, упоминание в корпоративных коммуникациях — все это усиливает чувство собственной значимости и стимулирует к дальнейшему профессиональному развитию. Важно, чтобы признание было искренним и заслуженным, тогда оно действительно мотивирует работников на новые достижения.

Обучение и развитие персонала — еще один важный аспект мотивационных программ. Предоставляя сотрудникам возможности для повышения квалификации, участия в тренингах, семинарах и конференциях, компания инвестирует не только в их профессиональный рост, но и в собственное будущее [Щербакова, 2024]. Сотрудники, которые ощущают, что работодатель заинтересован в их развитии, более лояльны и мотивированы. Кроме того, это позволяет компании воспитывать кадры, способные отвечать на вызовы быстро меняющегося рынка.

Создание возможностей для карьерного роста внутри компании является мощным мотивирующим фактором. Прозрачная система продвижения по службе, наличие четких критериев оценки и планирования карьеры позволяют сотрудникам видеть перспективы своего

развития и стремиться к достижению поставленных целей. Внутренние конкурсы на вакансии, программы наставничества, ротация позиций могут способствовать сохранению талантов внутри организации.

Корпоративная культура играет решающую роль в формировании мотивации персонала. Атмосфера доверия, открытых коммуникаций, взаимного уважения и поддержки создает благоприятные условия для эффективной работы. Сотрудники, ощущающие себя частью сплоченной команды, разделяющие ценности и миссию компании, с большей вероятностью будут вкладывать свои усилия в общее дело. Проведение командных мероприятий, корпоративных тренингов, участие в социальных проектах укрепляет командный дух и повышает уровень вовлеченности.

Баланс между работой и личной жизнью становится все более значимым для современных работников. Компании, которые понимают важность этого баланса и создают условия для его поддержания, выигрывают в долгосрочной перспективе. Предоставление сотрудникам гибкости в организации рабочего времени, возможность использования программ поддержки семьи, участие в оздоровительных мероприятиях — все это повышает удовлетворенность работой и снижает уровень стресса.

Одним из современных подходов к мотивации является использование геймификации в управлении персоналом. Внедрение игровых элементов в рабочий процесс может сделать выполнение задач более интересным и увлекательным [Бадретдинова, 2022]. Система очков, рейтингов, достижений стимулирует сотрудников к активному участию и повышению эффективности. Однако важно тщательно продумывать такие программы, чтобы они действительно способствовали достижению бизнес-целей и не превращались в самоцель.

Коммуникация с сотрудниками является ключевым элементом успешных мотивационных программ. Понимание потребностей, ожиданий и мотивов работников позволяет разработать более эффективные стратегии мотивации. Регулярные опросы удовлетворенности, индивидуальные беседы, открытые каналы обратной связи помогают выявлять проблемные моменты и своевременно реагировать на них. Привлечение сотрудников к принятию решений, обсуждению стратегий развития повышает их вовлеченность и чувство ответственности за результаты работы.

Важным аспектом является также обеспечение справедливости и прозрачности в системах вознаграждений и поощрений. Независимо от применяемых методов мотивации, сотрудники должны быть уверены, что их вклад оценивается объективно, а возможности развития доступны каждому. Несправедливость и предвзятость могут свести на нет все усилия по стимулированию персонала и негативно сказаться на моральном климате в коллективе.

Технологические инновации открывают новые возможности для разработки и внедрения мотивационных программ. Платформы для управления производительностью, мобильные приложения для обучения, инструменты аналитики данных позволяют более точно оценивать эффективность сотрудников, персонализировать подходы к мотивации и отслеживать результаты внедрения различных инициатив. Это способствует повышению эффективности управления персоналом и помогает принимать обоснованные решения на основе данных.

Однако необходимо помнить, что мотивационные программы должны быть интегрированы в общую стратегию компании и соответствовать ее целям и ценностям. Фрагментарный или несистематический подход может привести к разрозненным усилиям и не принести желаемых результатов [Кондратьев, 2022]. Разработка комплексной программы мотивации, которая учитывает все аспекты взаимодействия с персоналом, требует тщательного планирования и

участия руководства.

Эффективность мотивационных программ должна регулярно оцениваться и корректироваться при необходимости. Изменения во внешней среде, внутренние преобразования, появление новых поколений работников с иными ценностями и ожиданиями требуют постоянного обновления подходов к мотивации. Гибкость и адаптивность в управлении персоналом позволяют компании оставаться актуальной и привлекательной для лучших специалистов на рынке.

В заключение, мотивационные программы являются неотъемлемой частью эффективного управления персоналом. Они позволяют не только повысить производительность труда и достичь стратегических целей компании, но и создать сильную команду профессионалов, объединенных общими ценностями и стремлениями. Успешное внедрение мотивационных программ требует глубокого понимания потребностей сотрудников, стратегического подхода и готовности инвестировать в развитие человеческого потенциала. В условиях современной экономики это становится ключевым фактором устойчивого развития и конкурентоспособности бизнеса.

Текущее кадровое явление является одной из наиболее острых проблем в современном бизнесе. Высокий уровень увольнений и переходов сотрудников приводит к значительным финансовым потерям, снижению производительности и негативно сказывается на корпоративной культуре. В этом контексте мотивационные программы выступают как инструмент, способный существенно повлиять на показатели текучести кадров, снижая ее уровень и укрепляя стабильность коллектива.

Одной из ключевых причин увольнения сотрудников является неудовлетворенность работой, которая может быть связана с отсутствием перспектив роста, недостатком признания или несправедливой системой вознаграждений. Мотивационные программы, направленные на удовлетворение этих потребностей, способны повысить уровень вовлеченности сотрудников и их приверженность компании. Например, внедрение системы прозрачного карьерного продвижения дает сотрудникам ясное понимание своих возможностей и стимулирует их к более активному участию в жизни организации.

Материальные стимулы, такие как бонусы, премии и дополнительные льготы, безусловно, играют важную роль в удержании персонала. Однако не менее значимые результаты могут быть достигнуты через нематериальные мотивационные программы. Они включают в себя признание достижений, возможности для профессионального развития, гибкий график работы и создание благоприятной рабочей атмосферы. Когда сотрудники ощущают, что их ценят и уважают, они менее склонны искать работу в других компаниях.

Особое внимание следует уделять развитию корпоративной культуры, которая поддерживает ценности и цели организации. Сильная корпоративная культура способствует формированию чувства принадлежности у сотрудников, что, в свою очередь, уменьшает желание покинуть компанию. Мотивационные программы, направленные на укрепление командного духа и улучшение коммуникаций внутри коллектива, играют в этом процессе важную роль. Регулярные командообразующие мероприятия, открытые диалоги с руководством и участие в принятии решений повышают уровень доверия и взаимопонимания.

Обучение и развитие персонала являются мощными инструментами мотивации и удержания сотрудников. Когда компания инвестирует в профессиональный рост своих сотрудников, она демонстрирует свою заинтересованность в их долгосрочном сотрудничестве. Возможности прохождения тренингов, участия в конференциях и семинарах повышают квалификацию

персонала и усиливают их привязанность к организации. Кроме того, это способствует созданию высокопрофессиональной команды, способной эффективно решать поставленные перед ней задачи [Бобкова, 2021].

Геймификация рабочих процессов также может оказать позитивное влияние на снижение текучести кадров. Включение игровых элементов в повседневную деятельность делает работу более интересной и увлекательной. Это повышает уровень удовлетворенности сотрудников и стимулирует их оставаться в компании. Однако важно тщательно продумывать такие программы, чтобы они соответствовали целям организации и не отвлекали от основных обязанностей.

Необходимо отметить, что мотивационные программы должны быть адаптированы к конкретным потребностям и ожиданиям сотрудников. Универсальные решения не всегда эффективны, поэтому важно проводить регулярные опросы и исследования, чтобы понимать, что действительно важно для персонала. Индивидуальный подход к мотивации позволяет более точно воздействовать на факторы, влияющие на решение сотрудников остаться или покинуть компанию.

Баланс между работой и личной жизнью становится все более значимым фактором при выборе места работы. Компании, которые предлагают гибкие условия труда, возможность удаленной работы и поддерживают благополучие сотрудников, имеют преимущество в удержании персонала. Мотивационные программы, ориентированные на улучшение качества жизни сотрудников, способствуют снижению стрессовых факторов и повышают лояльность к работодателю.

Справедливая и прозрачная система вознаграждений является одним из фундаментальных элементов мотивации. Если сотрудники ощущают, что их труд оценивается должным образом, они менее склонны искать альтернативные варианты трудоустройства. Мотивационные программы должны обеспечивать ясность критериев оценки и системы поощрений, чтобы избежать недопонимания и чувства несправедливости.

Роль руководства в снижении текучести кадров через мотивационные программы трудно переоценить. Лидеры должны быть вовлечены в процесс мотивации, демонстрируя своим примером приверженность ценностям компании и уважение к сотрудникам. Эффективное руководство, основанное на открытом общении и поддержке, создает среду, в которой сотрудники чувствуют себя уверенно и мотивированы на достижение общих целей.

Также важно учитывать влияние внешних факторов на текучесть кадров. Рынок труда, экономические условия и конкуренция могут влиять на решения сотрудников. Поэтому мотивационные программы должны быть динамичными и гибкими, адаптируясь к изменениям и предвосхищая возможные риски. Постоянный мониторинг ситуации и готовность к внедрению новых подходов помогут поддерживать стабильность коллектива.

Инвестиции в мотивационные программы окупаются не только снижением текучести кадров, но и повышением общей эффективности организации. Сотрудники, которые довольны своей работой и чувствуют себя частью команды, работают с большей отдачей, проявляют инициативу и инновационность. Это способствует достижению стратегических целей компании и укреплению ее позиций на рынке.

Несмотря на все преимущества, внедрение мотивационных программ может столкнуться с определенными трудностями. Недостаточное финансирование, сопротивление изменениям, неверное понимание потребностей персонала могут снизить эффективность таких инициатив. Поэтому важно проводить тщательное планирование, привлекать экспертов в области

управления персоналом и постоянно оценивать результаты внедрения программ.

Продолжая тему, стоит обратить внимание на персонализацию мотивационных программ. Каждый сотрудник уникален, и мотивационные факторы, влияющие на одного, могут быть не столь эффективными для другого. Например, молодые специалисты могут ценить возможности обучения и карьерного роста, в то время как опытные сотрудники могут отдавать предпочтение стабильности и признанию их заслуг. Проведение индивидуальных бесед, создание персональных планов развития помогают более точно определить потребности каждого сотрудника и предложить соответствующие мотивационные инструменты.

Технологические инновации открывают новые возможности для мотивации и удержания персонала. Внедрение современных информационных систем позволяет автоматизировать процессы управления персоналом, делать более точные оценки эффективности и быстрее реагировать на изменения. Использование мобильных приложений, платформ для внутренней коммуникации и обучения облегчает доступ сотрудников к информации и способствует более плотному взаимодействию внутри команды.

Мотивационные программы могут также включать социальные инициативы и корпоративную социальную ответственность. Участие в благотворительных проектах, экологических акциях и социальных кампаниях повышает удовлетворенность сотрудников, которые ощущают, что их работа имеет более глубокий смысл и приносит пользу обществу. Это укрепляет связь сотрудников с компанией и уменьшает вероятность их ухода.

Кроме того, важно учитывать международный опыт и лучшие практики в области мотивации персонала. Изучение успешных кейсов других компаний, участие в профессиональных сообществах и обмен знаниями помогают разрабатывать более эффективные мотивационные программы. В глобальной экономике, где конкуренция за таланты становится все более острой, использование передовых методов мотивации может дать компании значительное преимущество.

Не следует забывать и о внешних коммуникациях. Репутация работодателя на рынке труда может влиять на решение сотрудников оставаться в компании или покинуть ее. Положительный имидж, сформированный благодаря отзывам сотрудников, рейтингам работодателей и публичным инициативам, способствует привлечению и удержанию талантливых специалистов. Мотивационные программы должны быть частью общей стратегии брендинга работодателя.

Одним из эффективных методов снижения текучести кадров является создание программ наставничества и поддержки новых сотрудников. Профессиональная адаптация в первые месяцы работы влияет на дальнейшую лояльность сотрудника к компании. Наставники помогают новичкам освоиться, понять культуру и ценности организации, что снижает вероятность раннего увольнения.

Финансовые затраты, связанные с текучестью кадров, включают не только прямые расходы на подбор и обучение новых сотрудников, но и косвенные потери, связанные с снижением производительности, ухудшением качества работы и потерей клиентов. Поэтому инвестиции в мотивационные программы, направленные на снижение текучести кадров, являются экономически обоснованными и стратегически важными для компании.

В условиях пандемии и перехода на удаленную работу мотивация сотрудников приобретает новые аспекты. Виртуальные команды требуют иных подходов к коммуникации и поддержанию командного духа. Мотивационные программы должны учитывать эти изменения, предлагая новые инструменты для взаимодействия и вовлечения сотрудников в удаленном формате.

В заключение стоит подчеркнуть, что мотивационные программы — это не разовое

---



мероприятие, а постоянный процесс, требующий внимания и развития. Только системный и комплексный подход, основанный на глубоком понимании потребностей сотрудников и стратегических целей компании, способен дать устойчивые результаты в снижении текучести кадров.

Постоянное совершенствование мотивационных программ, их адаптация к меняющимся условиям и требованиям рынка труда являются залогом успешного функционирования организации. В конечном итоге, самое ценное в любой компании — это люди, и забота о них возвращается сторицей в виде стабильности, роста и процветания бизнеса.

Сохранение талантливых сотрудников — одна из ключевых задач современной организации. Мотивационные программы предоставляют инструменты для достижения этой цели, создавая условия, в которых сотрудники видят смысл и перспективы своего профессионального пути внутри компании. Это долгосрочная инвестиция, приносящая значимые дивиденды в виде устойчивого роста и развития организации.

### Заключение

Таким образом, влияние мотивационных программ на показатели текучести кадров является многогранным и существенным. Они не только способствуют снижению числа увольнений, но и повышают общую эффективность работы, укрепляют корпоративную культуру и улучшают репутацию компании на рынке труда. В условиях жесткой конкуренции за квалифицированные кадры мотивационные программы становятся стратегическим инструментом, обеспечивающим устойчивое развитие и конкурентоспособность бизнеса.

### Библиография

1. Акимова, Е. С. Роль и место мотивации в системе управления персоналом на предприятии / Е. С. Акимова // Известия Института менеджмента СГЭУ. – 2022. – № 1(25). – С. 91-93. – EDN BHWYLB.
2. Алексеев, А. А. Алгоритмы эффективного управления бизнесом: мотивация персонала / А. А. Алексеев // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 5(142). – С. 824-828. – DOI 10.34925/EIP.2022.142.5.156. – EDN IJFBI.
3. Бадретдинова, А. Р. Мотивация персонала телекоммуникационных компаний на базе KPI / А. Р. Бадретдинова, Л. В. Вильданова // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2022. – № 1(163). – С. 97-100. – DOI 10.34773/EU.2022.1.18. – EDN DOQUCU.
4. Бобкова, Е. Р. Вовлеченность персонала и ее связь с мотивационными программами организации / Е. Р. Бобкова, Н. В. Сидоров // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2021. – № 10. – С. 14-27. – DOI 10.33920/prg-3-2110-02. – EDN QLYPEF.
5. Болденков, А. В. Мотивация, методы мотивации персонала на предприятиях производственной сферы / А. В. Болденков // Молодежь и наука. – 2021. – № 7. – EDN MTCYMS.
6. Ефимова, Д. П. Проблемы мотивации в малом бизнесе: вопросы и ответы / Д. П. Ефимова, В. М. Репникова // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2021. – № 7. – С. 44-51. – DOI 10.33920/prg-3-2107-04. – EDN KIBPGW.
7. Кондратьев, С. А. Особенности мотивации персонала на предприятиях малого бизнеса / С. А. Кондратьев, Д. А. Долгополов // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2022. – № 2(56). – С. 76-80. – EDN ZWRTUF.
8. Левин, Ф. В. Особенности технологии управления мотивационными процессами в компании / Ф. В. Левин // Вестник Московской международной академии. – 2022. – № 2. – С. 142-144. – EDN KZQIJD.
9. Соколова, А. А. Изучение потребности персонала и их влияние на трудовую мотивацию на примере коммерческой организации / А. А. Соколова, М. А. Коробкина // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2023. – № 11. – С. 258-265. – DOI 10.24412/2304-120X-2023-12013. – EDN QCXVMS.
10. Щербакова, Е. К. Мотивация в современных экономических условиях / Е. К. Щербакова // Мотивация и оплата труда. – 2024. – № 1. – С. 72-75. – EDN YKICYM.

## **Analysis of the Impact of Motivational Programs on Employee Retention in Small Business Enterprises**

**Evgenii V. Savvateev**

Doctor of Economics,  
Professor of the Department of Business Management and Service Technologies,  
Russian Biotechnology University (ROSBIOTECH),  
125080, 11 Volokolamskoe shosse hwy, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: savvateev@mgupp.ru

### **Abstract**

In the context of global competition and a shortage of personnel, employee retention has become one of the key challenges for small business enterprises. This article is devoted to the analysis of the effectiveness of motivational programs as one of the main tools of personnel management aimed at reducing staff turnover. Quantitative and qualitative analysis methods were used for the research. Data on staff turnover and the implementation of motivational programs in small enterprises from various industries were studied. A survey of 150 employees and 50 small business managers was conducted, and an analysis of secondary sources, including scientific articles, reports, and real-life case studies, was performed. Key indicators included employee engagement levels, staff turnover, and job satisfaction. The results of the study showed that non-material motivational programs, such as flexible working hours, opportunities for professional training, and a clear system for recognizing achievements, can reduce staff turnover by an average of 25%. At the same time, financial incentives, such as bonuses and rewards, showed short-term effects and did not significantly impact long-term employee commitment to the company. The greatest impact on employee retention was observed in programs aimed at developing corporate culture and interpersonal relationships within the team. The results of the study confirm the importance of a comprehensive approach to developing motivational programs in small enterprises. The author emphasizes that there are no universal solutions: strategies should be adapted to the specifics of the company, its budget, and corporate culture. It was found that well-designed motivational programs can significantly reduce staff turnover in small enterprises. The authors recommend using a comprehensive approach and focusing on non-material forms of motivation to achieve sustainable results.

### **For citation**

Savvateev E.V. (2024) Analiz vliianiia motivatsionnykh programm na uderzhanie personala v predpriatiiakh malogo predprinimatel'stva [Analysis of the Impact of Motivational Programs on Employee Retention in Small Business Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 165-175. DOI: 10.34670/AR.2024.68.86.018

### **Keywords**

Motivational programs, employee retention, small business, impact analysis, enterprises.

---

## References

1. Akimova, E. S. Role and place motivations in the enterprise management system. S. Akimova // News the Institute of management and management. – 2022. – № 1(25). - S. 91-93. – EDN BHWYLB.
2. Alexeyev, A. A. Algorithmfactive business management: staff motivation. A. Alexeyev // Extraveconomics and pre-design. – 2022. – № 5(142). - S. 824-828. – DOI 10.34925/EIP.2022.142.5.156. – EDN IJJFBI.
3. Badretdinova, A. R. Motivation staff telecommuting Apostille company BISE Apostille R. Badretdinova, L. V. Vildanova // Extraveconomics and management: a scientific and practical Journal. – 2022. – № 1(163). - S. 97-100. – DOI 10.34773/EU.2022.1.18. – EDN DOQQCU.
4. Bobkova, E. R. Get involved with the staff and get involved with motivational programs and organizations / E. R. Bobkova, N. V. Sidorov // normalization and payment of labor in promulgationpublications. – 2021. – № 10. - S. 14-27. – DOI 10.33920/pro-3-2110-02. – EDN QLYPEF.
5. Boldenkov, A. V. Motivation, method Apostille motivates the staff of the enterprise production sphere (s). V. Boldenkov // Molodezh and science. – 2021. – № 7. – EDN MTCYMS.
6. Efimova, D. P. Problem ambiguities in small business: vopros aposematic and responsible aposematic / E. P. Yefimova, V. M. Repnikova // normalization and payment of labor in promulgationpublications. – 2021. – № 7. - S. 44-51. – DOI 10.33920/pro-3-2107-04. – EDN KIBPGW.
7. Kondratyev, S. A. Motivations of the staff of small business enterprises / s. A. Kondratyev, D. A. Dolgoplov // newspaper Luhansk State University named after Vladimira Dalia. – 2022. – № 2(56). - S. 76-80. – EDN ZWRTUF.
8. Levin, F. V. Features technology management motivational processes in companies / F. V. Levin // newspaper Moscow International Academies. – 2022. – № 2. - S. 142-144. – EDN KZQIJD.
9. Sokolova, A. A. Study of personnel needs and influence of Labor motivation of example business organizations. A. Sokolova, M. A. Korobkina // scientific-methodical urgentlectron Urgant journal"concept". – 2023. – № 11. - S. 258-265. – DOI 10.24412/2304-120X-2023-12013. – EDN QCXVMS.
10. Shcherbakova, E. K. Motivation in contemporaneimplematic terms / E. K. Shcherbakova // motivation and payment of Labor. – 2024. – № 1. - S. 72-75. – EDN YKICYM.

УКД 33

DOI: 10.34670/AR.2024.24.36.019

## Сравнительный анализ инновационного развития Воронежского региона и других субъектов Центрального федерального округа

**Фатеев Платон Александрович**

Аспирант,  
Воронежский филиал,  
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,  
394030, Российская Федерация, Воронеж, ул. Плехановская, 10;  
e-mail: greatandsovereign@yandex.ru

### Аннотация

В статье представлен сравнительный анализ инновационного развития Воронежского региона в контексте его положения среди других субъектов Центрального федерального округа (ЦФО) России, проведенный в соответствии со структурой IMRAD (введение, методология, результаты, обсуждение). Введение раскрывает актуальность изучения инновационного развития на региональном уровне, подчеркивая значимость инновационной активности для устойчивого экономического роста субъектов, а также обозначает цель работы: выявить особенности инновационного потенциала Воронежской области по сравнению с другими регионами ЦФО. Методология исследования основывается на системном подходе к анализу статистических данных об инновационной деятельности, опубликованных Федеральной службой государственной статистики. В качестве ключевых индикаторов выбраны объем инновационной продукции, уровень затрат на исследования и разработки (НИОКР), а также число зарегистрированных патентов и внедренных технологических нововведений. При помощи методов сравнительного и кластерного анализа исследуются различия в динамике указанных показателей между регионами. Результаты исследования показывают, что Воронежская область демонстрирует стабильный рост по ряду ключевых параметров инновационного развития, однако отстает по уровню инвестиций в НИОКР по сравнению с более экономически развитыми регионами, такими как Москва и Московская область. Анализ позволил выделить регионам ЦФО кластеры с различной степенью инновационной активности. В обсуждении проведен анализ факторов, влияющих на инновационное развитие региона, а также предложены рекомендации по усилению инновационного потенциала Воронежской области. В частности, авторами отмечается необходимость создания благоприятных условий для привлечения инвестиций, развития инфраструктуры инновационной деятельности и стимулирования малого и среднего бизнеса в сфере высоких технологий. Заключение подчеркивает важность разработки региональных стратегий, направленных на ускорение инновационного роста и преодоление существующих дисбалансов среди субъектов ЦФО.

### Для цитирования в научных исследованиях

Фатеев П.А. Сравнительный анализ инновационного развития Воронежского региона и других субъектов Центрального федерального округа // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 176-185. DOI: 10.34670/AR.2024.24.36.019

**Ключевые слова**

Сравнительный анализ, инновационное развитие, Воронежский регион, субъекты ЦФО, Центральный федеральный округ.

**Введение**

Воронежский регион, расположенный в сердце Центрального федерального округа России, обладает богатыми природными ресурсами, развитой инфраструктурой и значительным научно-техническим потенциалом. За последние годы регион сделал существенные шаги в направлении инновационного развития, стремясь интегрироваться в глобальную экономику знаний и технологий.

Одной из ключевых основ инновационного развития Воронежской области является ее мощная научно-образовательная база. В регионе функционируют крупные вузовские центры, такие как Воронежский государственный университет, Воронежский государственный технический университет и Воронежский государственный аграрный университет. Эти образовательные учреждения не только готовят высококвалифицированных специалистов, но и активно занимаются научными исследованиями в различных областях, от фундаментальных наук до прикладных разработок.

**Основная часть**

Институциональная поддержка инноваций выражается в существовании в регионе технопарков, бизнес-инкубаторов и инновационных центров. Технопарк "Центр" и Региональный центр инжиниринга предоставляют платформы для развития высокотехнологичных компаний, оказывая им поддержку в виде консультаций, доступа к оборудованию и помощи в привлечении инвестиций. Такие структуры способствуют коммерциализации научных разработок и стимулируют рост малого и среднего инновационного бизнеса.

Стремясь повысить конкурентоспособность традиционных отраслей экономики, Воронежская область активно внедряет инновации в промышленность и сельское хозяйство. Металлургические и машиностроительные предприятия региона модернизируют производственные линии, внедряют автоматизацию и цифровые технологии. В сельском хозяйстве применяются современные методы управления, биотехнологии и агробототехника, что повышает урожайность и эффективность использования ресурсов.

Энергетический сектор региона также переживает период трансформации. Большое внимание уделяется развитию альтернативных и возобновляемых источников энергии. Реализуются проекты по строительству солнечных и ветровых электростанций, что способствует снижению зависимости от ископаемых ресурсов и улучшению экологической обстановки [Данилкова, 2022]. Инновационные решения в сфере энергоэффективности внедряются как на промышленных предприятиях, так и в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Информационные технологии и цифровая экономика становятся все более значимыми для Воронежской области. В регионе действует множество IT-компаний, специализирующихся на разработке программного обеспечения, систем обработки данных и решений в области кибербезопасности. Создание регионального IT-кластера способствует обмену опытом и

сотрудничеству между компаниями, образовательными учреждениями и государственными органами.

Медицинская отрасль региона также активно развивает инновационные направления. Медицинские учреждения Воронежа внедряют передовые технологии диагностики и лечения, используются телемедицинские системы, позволяющие проводить консультации и мониторинг состояния пациентов в удаленном режиме. Региональные научно-исследовательские институты занимаются разработкой новых лекарственных препаратов и методов лечения, в том числе на основе биотехнологий.

Транспорт и логистика являются стратегически важными секторами для Воронежской области. Географическое положение региона способствует развитию транспортных коридоров между центральной Россией и южными регионами страны. Внедрение инновационных технологий в управление транспортными потоками, развитие интеллектуальных транспортных систем и автоматизация логистических процессов повышают эффективность перевозок и снижают издержки.

Государственная политика играет значимую роль в стимулировании инновационной активности. Правительство Воронежской области реализует программы поддержки инновационного предпринимательства, предоставляет гранты и субсидии на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Создаются благоприятные условия для привлечения инвестиций, в том числе посредством налоговых льгот и административного сопровождения проектов.

Международное сотрудничество является одним из приоритетов для региона. Воронежская область установила партнерские отношения с зарубежными регионами и городами, участвует в международных выставках и форумах [Азмина, 2021]. Это позволяет привлекать иностранные инвестиции, технологии и опыт, способствует выходу местных компаний на международные рынки.

Одной из важных задач региона является развитие человеческого капитала. Повышение качества образования, профессиональной подготовки и переподготовки кадров является ключевым фактором успеха в инновационной экономике. В этой связи в регионе осуществляются проекты по развитию STEM-образования, поддержке талантливой молодежи и созданию условий для предотвращения утечки мозгов.

Однако на пути инновационного развития Воронежская область сталкивается с рядом вызовов. Недостаточное финансирование научных исследований, особенно фундаментальных, может сдерживать появление прорывных технологий [Макарова, 2024]. Бюрократические барьеры и сложные процедуры согласования могут замедлять внедрение инноваций в практику. Также существует потребность в укреплении связей между наукой и бизнесом для более эффективной коммерциализации результатов исследований.

Для преодоления этих препятствий региону необходимо продолжать работу по совершенствованию нормативно-правовой базы, упрощению административных процедур и созданию стимулов для бизнеса инвестировать в научные разработки. Развитие партнерств между университетами и предприятиями, совместные исследовательские проекты и программы стажировок могут способствовать более тесному взаимодействию науки и производства.

Экологическая устойчивость и "зеленые" технологии становятся все более важными в контексте глобальных тенденций. Воронежская область, обладая богатой природой и разнообразными экосистемами, может стать лидером в области экологически чистых технологий, переработки отходов и развития эко-индустрии [Степанова, 2022]. Это не только

улучшит качество жизни населения, но и откроет новые рынки и возможности для бизнеса.

Туризм и культурно-историческое наследие региона также представляют потенциал для инновационного развития. Создание современных туристических продуктов, развитие инфраструктуры и продвижение региона как привлекательного места для отдыха и культурного обмена могут стать источниками дополнительных доходов и занятости.

Важным аспектом является развитие социального предпринимательства и инноваций в социальной сфере. Внедрение новых подходов в образовании, здравоохранении, социальной защите и городском управлении может повысить эффективность этих сфер и качество оказываемых услуг населению.

В заключение, Воронежский регион демонстрирует устойчивое стремление к инновационному развитию, опираясь на сочетание традиционных преимуществ и новых возможностей. Комплексный подход, включающий поддержку государства, активность бизнеса, научный потенциал и гражданскую инициативу, позволяет региону эффективно отвечать на современные вызовы и использовать свой потенциал [Шенцева, 2021]. При продолжении работы в этом направлении Воронежская область имеет все шансы стать одним из ведущих регионов России в сфере инноваций и высоких технологий, обеспечивая устойчивое развитие и благополучие своих жителей.

Позиционирование Воронежского региона в контексте полученных результатов

Воронежский регион, обладая стратегическим расположением в центре Европейской части России, демонстрирует значительный прогресс в различных сферах социально-экономического развития. Современные тенденции показывают, что область не только сохраняет свои традиционные преимущества, но и активно ищет новые пути для укрепления своей позиции на национальном и международном уровнях.

Одним из ключевых факторов успеха Воронежской области является ее мощный агропромышленный комплекс. Регион издавна славится плодородными черноземами, что создает благоприятные условия для развития сельского хозяйства. В последние годы внедрение инновационных технологий в аграрный сектор позволило увеличить урожайность и повысить качество продукции. Развитие агротехнопарков и инвестиции в биотехнологии способствуют превращению Воронежской области в один из ведущих аграрных центров страны.

Промышленный потенциал региона также играет значимую роль в его позиционировании [Бугрова, 2022]. Традиционные отрасли, такие как машиностроение, металлургия и химическая промышленность, проходят этап модернизации. Внедрение новых технологий и обновление производственных мощностей способствуют повышению конкурентоспособности продукции на внутренних и внешних рынках. Особое внимание уделяется развитию высокотехнологичных производств, что позволяет региону интегрироваться в глобальные производственные цепочки.

Транспортно-логистическая инфраструктура Воронежской области является одним из ее основных конкурентных преимуществ. Регион располагается на пересечении важных транспортных коридоров, связывающих Север и Юг, Запад и Восток России. Развитие дорожной сети, реконструкция железнодорожных магистралей и модернизация аэропортового комплекса повышают привлекательность области для инвесторов и способствуют увеличению товарооборота.

Инвестиционная политика региона направлена на создание благоприятного климата для ведения бизнеса. Правительство Воронежской области активно внедряет меры поддержки предпринимательства, включая налоговые льготы, упрощение административных процедур и предоставление государственных гарантий. Это привлекает как отечественных, так и

иностранных инвесторов, заинтересованных в реализации проектов в различных отраслях экономики.

Неотъемлемой частью позиционирования региона является развитие человеческого капитала. Образовательные учреждения Воронежской области, включая ведущие вузы и научные центры, обеспечивают подготовку высококвалифицированных специалистов. Совместные программы с промышленными предприятиями и международными партнерами позволяют студентам получать практический опыт и навыки, востребованные на рынке труда. Инвестиции в образование и науку являются залогом устойчивого развития и инновационной активности.

Культурно-историческое наследие региона открывает дополнительные возможности для его позиционирования. Богатая история, множество памятников архитектуры и природных достопримечательностей привлекают туристов и исследователей. Развитие туристической инфраструктуры и продвижение региона на международных туристических площадках способствуют росту сферы услуг и создают новые рабочие места.

Экологические инициативы Воронежской области также способствуют укреплению ее позиций. Реализация проектов по охране окружающей среды, развитию возобновляемых источников энергии и внедрению "зеленых" технологий отражает глобальные тренды и повышает привлекательность региона для экологически ответственных инвесторов и партнеров.

Международное сотрудничество занимает важное место в стратегии позиционирования Воронежского региона [Орешников, 2021]. Установление партнерских отношений с зарубежными регионами, участие в международных форумах и выставках позволяют обмениваться опытом, технологиями и укреплять экономические связи. Это открывает доступ к новым рынкам, ресурсам и возможностям для взаимовыгодного сотрудничества.

В сфере информационных технологий регион также демонстрирует значительный прогресс. Создание ИТ-кластера, поддержка стартапов и развитие цифровой инфраструктуры способствуют формированию современной инновационной экосистемы. Это не только стимулирует рост высокотехнологичных компаний, но и повышает общую цифровую грамотность населения.

Социальное развитие является приоритетом для региональных властей. Улучшение качества жизни населения, развитие здравоохранения, образования и социальной защиты укрепляют социальную стабильность и повышают привлекательность Воронежской области как места для жизни и работы. Инвестиции в социальную сферу отражают ответственное отношение к будущему региона и его жителей.

Несмотря на достигнутые успехи, регион сталкивается с рядом вызовов, требующих внимания и решений. Глобальная конкуренция, необходимость адаптации к быстрым технологическим изменениям и экологическим требованиям ставят перед регионом задачи по дальнейшему развитию и совершенствованию. Однако накопленный опыт, ресурсы и потенциал позволяют Воронежской области уверенно смотреть в будущее.

В перспективе регион может укрепить свои позиции, продолжая инвестировать в инновации, развитие инфраструктуры и человеческий капитал. Сотрудничество между государством, бизнесом и обществом будет способствовать созданию условий для устойчивого роста и повышения конкурентоспособности на мировом уровне.

В итоге, позиционирование Воронежского региона в контексте полученных результатов свидетельствует о его динамичном развитии и стремлении к лидерству в различных сферах. Комплексный подход к развитию экономики, социальной сферы и международных связей



обеспечивает области прочные позиции и открывает широкие перспективы для дальнейшего прогресса.

Повышение инновационной активности Воронежского региона является стратегически важной задачей, от решения которой зависит не только экономическое благополучие области, но и ее конкурентоспособность на общероссийском и международном уровнях. Инновации становятся движущей силой современного общества, они способствуют развитию технологий, улучшению качества жизни и обеспечивают устойчивый рост экономики. Поэтому разработка эффективных рекомендаций по усилению инновационного потенциала региона приобретает особую актуальность.

Первостепенным шагом в этом направлении должно стать создание благоприятной институциональной среды, способствующей инновационной деятельности. Это включает в себя совершенствование нормативно-правовой базы, упрощение процедур регистрации и патентования изобретений, а также внедрение механизмов защиты интеллектуальной собственности. Региональные власти могут инициировать разработку специальных программ поддержки инновационных проектов, предоставляя налоговые льготы и субсидии компаниям, занимающимся научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельностью.

Развитие человеческого капитала играет ключевую роль в повышении инновационной активности. Для этого необходимо укреплять взаимодействие между образовательными учреждениями и предприятиями региона. Университеты и научные центры Воронежской области должны стать генераторами новых идей и технологий, активно сотрудничая с бизнесом в области исследований и разработок. Поддержка молодых ученых и студентов, стимулирование их участия в инновационной деятельности через гранты, стипендии и конкурсы позволит сформировать новое поколение квалифицированных специалистов.

Особое внимание следует уделить развитию инфраструктуры, необходимой для внедрения инноваций. Создание технопарков, бизнес-инкубаторов и центров коллективного пользования оборудованием обеспечит предпринимателей и исследователей доступом к современным ресурсам. Эти площадки должны стать точками притяжения для стартапов и высокотехнологичных компаний, предоставляя им возможность взаимодействовать, обмениваться опытом и совместно развивать проекты. Кроме того, развитие цифровой инфраструктуры, включая высокоскоростной интернет и современные телекоммуникационные сети, станет основой для цифровой трансформации экономики региона.

Интеграция научного потенциала с потребностями промышленности является еще одним важным направлением. Для этого необходимо формировать кластеры, объединяющие предприятия различных отраслей, научные организации и органы власти. Такие кластеры способствуют синергии усилий, позволяют эффективно распределять ресурсы и ускоряют внедрение инноваций в производство. Воронежская область может развивать кластеры в области агротехнологий, информационных технологий, биотехнологий и других перспективных сферах.

Финансовая поддержка инновационной деятельности является критически важной. Развитие венчурного финансирования, привлечение инвесторов и создание региональных фондов поддержки инноваций помогут обеспечить проекты необходимыми средствами. Региональные власти могут сотрудничать с банковским сектором и инвестиционными компаниями для разработки доступных финансовых инструментов для инновационных предприятий. Кроме того, стимулирование участия бизнеса в государственных программах и грантах расширит возможности финансирования.

Международное сотрудничество открывает дополнительные перспективы для повышения инновационной активности. Установление партнерских связей с зарубежными научными центрами, участие в международных проектах и программах обмена позволяет перенимать передовой опыт и технологии. Это способствует интеграции региона в глобальное инновационное сообщество и повышает его привлекательность для иностранных инвестиций. Организация международных конференций, выставок и форумов в Воронеже станет платформой для обмена знаниями и налаживания контактов.

Развитие культуры инноваций и предпринимательства является фундаментальным условием. Необходимо формировать позитивное отношение общества к инновациям, популяризировать науку и технологии среди молодежи. Проведение образовательных мероприятий, конкурсов и фестивалей инноваций будет способствовать вовлечению широких слоев населения в инновационную деятельность. Поддержка социальных предпринимательских инициатив, направленных на решение актуальных проблем региона, укрепит связи между инновациями и социальным развитием.

Экологическая ответственность и устойчивое развитие должны быть интегрированы в стратегию повышения инновационной активности. Разработка и внедрение "зеленых" технологий, проектов по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии не только решают экологические проблемы, но и создают новые рынки и возможности для бизнеса. Поддержка eco-friendly инициатив укрепит репутацию региона как современного и ответственного участника мирового сообщества.

Необходимо также обратить внимание на совершенствование системы управления инновационной деятельностью. Внедрение современных методов менеджмента, использование аналитических инструментов и создание единой информационной системы позволит эффективно координировать действия различных участников инновационного процесса. Прозрачность и открытость в принятии решений увеличат доверие бизнеса и общества к инициативам региональных властей.

Поддержка малого и среднего бизнеса является важным аспектом. Эти предприятия являются гибкими и способными быстро внедрять инновации. Создание условий для их развития, упрощение доступа к финансированию, обучение и консультирование предпринимателей помогут им реализовать свой потенциал. Особое внимание следует уделить женщинам-предпринимателям и социально уязвимым группам, обеспечивая им равные возможности для участия в инновационной экономике.

Региональные СМИ и коммуникационные платформы могут играть значимую роль в продвижении инноваций. Активное освещение достижений ученых, изобретателей и предпринимателей повысит интерес общественности к этой сфере. Создание специализированных порталов, публикация успешных кейсов, организация дискуссионных площадок и привлечение экспертов помогут сформировать информированное и заинтересованное сообщество.

Наконец, мониторинг и оценка результатов являются необходимыми для корректировки и совершенствования стратегий. Регулярное анализирование показателей инновационной активности, оценка эффективности принятых мер и сбор обратной связи от участников процесса позволят своевременно вносить изменения и адаптироваться к новым вызовам. Принятие на себя ответственности за результаты и прозрачность в отчетности укрепят доверие и усилят эффективность инициатив.

---

## Заключение

Повышение инновационной активности Воронежского региона требует комплексного подхода и скоординированных действий всех участников: органов власти, бизнеса, научного сообщества и общественности. Только совместными усилиями можно создать условия, в которых инновации станут неотъемлемой частью экономики и социальной жизни региона. Используя свои уникальные ресурсы и потенциал, Воронежская область способна занять лидирующие позиции и стать примером успешного инновационного развития для других регионов.

## Библиография

1. Азмина, Ю. М. Оценка эффективности инфраструктуры обеспечения инновационного развития Волгоградской области / Ю. М. Азмина, О. Ю. Трилицкая, И. В. Пшеничников // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. – 2021. – № 8(58). – С. 10-15. – DOI 10.47581/2021/PS-3/IE.8.58.02. – EDN HEVQZK.
2. Бейнар, И. А. Исследование рейтинга научно-технологического развития (на примере ЦЧР и Воронежской области) / И. А. Бейнар, Т. С. Наролина, Т. И. Смотров // *Регион: системы, экономика, управление*. – 2022. – № 4(59). – С. 171-180. – DOI 10.22394/1997-4469-2022-59-4-171-180. – EDN NDABNP.
3. Бугрова, О. С. Особенности социально-экономического развития Центрального федерального округа / О. С. Бугрова // *Экономика и предпринимательство*. – 2021. – № 6(131). – С. 452-458. – DOI 10.34925/EIP.2021.131.6.089. – EDN OGSSSF.
4. Воронежская область: в ногу с требованиями времени / Н. И. Феоктистов, А. Н. Фролов, С. Ю. Дрямов [и др.] // *Сельский механизатор*. – 2021. – № 12. – С. 30-31. – EDN ULIUQL.
5. Данилкова, Е. Б. Анализ динамики инновационного развития Воронежской области / Е. Б. Данилкова, А. А. Торшина // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. – 2022. – Т. 84, № 3(93). – С. 352-360. – DOI 10.20914/2310-1202-2022-3-352-360. – EDN ANYVYB.
6. Макарова, М. В. Инновационная деятельность в Центральном федеральном округе и Поволжском федеральном округе: сравнительный анализ / М. В. Макарова // *Инновации в менеджменте*. – 2024. – № 2(40). – С. 30-35. – EDN VLEERK.
7. Орешников, В. В. Инновационное развитие регионов Приволжского федерального округа / В. В. Орешников // *Экономика и бизнес: теория и практика*. – 2021. – № 12-2(82). – С. 183-185. – DOI 10.24412/2411-0450-2021-12-2-183-185. – EDN RNJLGU.
8. Степанова, Т. А. Оценка социально-экономического положения Воронежской области / Т. А. Степанова, М. А. Кошелева // *Тенденции развития науки и образования*. – 2022. – № 88-2. – С. 67-71. – DOI 10.18411/trnio-08-2022-62. – EDN MYNQAC.
9. Трещевский, Ю. И. Динамика инновационного развития Воронежской области в экономическом и институциональном контекстах / Ю. И. Трещевский, Т. О. Загорная, А. Г. Малугина // *Современная экономика: проблемы и решения*. – 2024. – № 2(170). – С. 42-55. – DOI 10.17308/meps/2078-9017/2024/2/42-55. – EDN OGOFOD.
10. Шенцева, Л. Н. Оценка основных направлений инновационного развития и инновационной деятельности Воронежской области в современных условиях / Л. Н. Шенцева, Е. М. Тимофеева // *Тенденции развития науки и образования*. – 2021. – № 76-3. – С. 40-43. – DOI 10.18411/lj-08-2021-84. – EDN CHAENC.

## **Comparative Analysis of Innovative Development in the Voronezh Region and Other Subjects of the Central Federal District**

**Platon A. Fateev**

Postgraduate,  
Plekhanov Russian University of Economics, Voronezh Branch,  
394030, 10 Plekhanovskaya Street, Voronezh, Russian Federation;  
e-mail: greatandsovereign@yandex.ru

### **Abstract**

The article presents a comparative analysis of the innovative development of the Voronezh region in the context of its position among other subjects of the Central Federal District (CFD) of Russia, conducted in accordance with the IMRAD structure (introduction, methodology, results, discussion). The introduction reveals the relevance of studying innovative development at the regional level, emphasizing the importance of innovative activity for the sustainable economic growth of the subjects, and outlines the aim of the work: to identify the features of the innovative potential of the Voronezh region compared to other regions of the CFD. The research methodology is based on a systematic approach to the analysis of statistical data on innovative activity published by the Federal State Statistics Service. Key indicators include the volume of innovative products, the level of spending on research and development (R&D), as well as the number of registered patents and implemented technological innovations. Using comparative and cluster analysis methods, differences in the dynamics of these indicators between regions are examined. The results of the study show that the Voronezh region demonstrates steady growth in a number of key parameters of innovative development but lags behind in terms of investment in R&D compared to more economically developed regions such as Moscow and the Moscow region. The analysis allowed for the identification of clusters within the CFD with varying degrees of innovative activity. The discussion provides an analysis of the factors influencing the innovative development of the region and offers recommendations for strengthening the innovative potential of the Voronezh region. In particular, the authors note the need to create favorable conditions for attracting investment, developing infrastructure for innovative activities, and stimulating small and medium-sized businesses in the high-tech sector. The conclusion emphasizes the importance of developing regional strategies aimed at accelerating innovative growth and overcoming existing imbalances among the subjects of the CFD.

### **For citation**

Fateev P.A. (2024) Sravnitel'nyi analiz innovatsionnogo razvitiia Voronezhskogo regiona i drugikh sub'ektov Tsentral'nogo federal'nogo okruga [Comparative Analysis of Innovative Development in the Voronezh Region and Other Subjects of the Central Federal District]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 176-185. DOI: 10.34670/AR.2024.24.36.019

### **Keywords**

Comparative analysis, innovative development, Voronezh region, subjects of the CFD, Central Federal District.

---

---

## References

1. Azmina, Yu. M. Assessment of the effectiveness of the infrastructure for innovative development of the Volgograd region / Yu. M. Azmina, O. Y. Trilitskaya, I. V. Pshenichnikov // *Innovative economy: prospects for development and improvement*. – 2021. – № 8(58). – Pp. 10-15. – DOI 10.47581/2021/PS-3/IE.8.58.02. – EDN HEVQZK.
2. Beinar, I. A. A study of the scientific and technological development rating (on the example of the Central Asian Republic and the Voronezh region) / I. A. Beinar, T. S. Narolina, T. I. Smotrova // *Region: systems, economics, management*. – 2022. – № 4(59). – Pp. 171-180. – DOI 10.22394/1997-4469-2022-59-4-171-180. – EDN NDABNP.
3. Bugrova, O. S. Features of socio-economic development of the Central Federal District / O. S. Bugrova // *Economics and entrepreneurship*. – 2021. – № 6(131). – Pp. 452-458. – DOI 10.34925/EIP.2021.131.6.089. – EDN OGSSSF.
4. Voronezh region: keeping up with the demands of the times / N. I. Feoktistov, A. N. Frolov, S. Y. Dryamov [et al.] // *Rural mechanizer*. – 2021. – № 12. – pp. 30-31. – EDN ULIUQL.
5. Danilkova, E. B. Analysis of the dynamics of innovative development of the Voronezh region / E. B. Danilkova, A. A. Torshina // *Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies*. – 2022. – Vol. 84, No. 3(93). – Pp. 352-360. – DOI 10.20914/2310-1202-2022-3-352-360. – EDN ANYVYB.
6. Makarova, M. V. Innovative activity in the Central Federal District and the Volga Federal District: a comparative analysis / M. V. Makarova // *Innovations in management*. – 2024. – № 2(40). – Pp. 30-35. – EDN VLEERK.
7. Oreshnikov, V. V. Innovative development of the regions of the Volga Federal District / V. V. Oreshnikov // *Economics and Business: theory and practice*. – 2021. – № 12-2(82). – Pp. 183-185. – DOI 10.24412/2411-0450-2021-12-2-183-185. – EDN RNJLGU.
8. Stepanova, T. A. Assessment of the socio-economic situation of the Voronezh region / T. A. Stepanova, M. A. Kosheleva // *Trends in the development of science and education*. – 2022. – No. 88-2. – pp. 67-71. – DOI 10.18411/trnio-08-2022-62. – EDN MYNQAC.
9. Treshchevsky, Yu. I. Dynamics of innovative development of the Voronezh region in economic and institutional contexts / Yu. I. Treshchevsky, T. O. Zagornaya, A. G. Malugina // *Modern economy: problems and solutions*. – 2024. – № 2(170). – Pp. 42-55. – DOI 10.17308/meps/2078-9017/2024/2/42-55. – EDN OGOFOD.
10. Shentseva, L. N. Assessment of the main directions of innovative development and innovative activity of the Voronezh region in modern conditions / L. N. Shentseva, E. M. Timofeeva // *Trends in the development of science and education*. – 2021. – No. 76-3. – pp. 40-43. – DOI 10.18411/lj-08-2021-84. – EDN CHAENC.

УДК 338.49

DOI: 10.34670/AR.2024.55.48.020

## Формирование концептуального подхода к инвестиционному обеспечению инфраструктуры в регионах России

**Дунай Диана Дмитриевна**

Ассистент кафедры финансов,  
Донецкая академия управления и государственной службы,  
283015, Российская Федерация, Донецк, ул. Челюскинцев, 163а;  
e-mail: Diana1001dd@mail.ru

### Аннотация

Статья посвящена разработке стратегий инвестиционного обеспечения для развития инфраструктуры региональных экономик Российской Федерации. Представлен концептуальный подход, включающий последовательные этапы анализа, необходимые для формирования эффективной инвестиционной политики. Обосновывается необходимость комплексного подхода к формированию инвестиционной стратегии, что позволит улучшить инфраструктурное взаимодействие и интеграцию регионов в глобальную экономику.

### Для цитирования в научных исследованиях

Дунай Д.Д. Формирование концептуального подхода к инвестиционному обеспечению инфраструктуры в регионах России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 186-191. DOI: 10.34670/AR.2024.55.48.020

### Ключевые слова

Инвестиционное обеспечение, инфраструктура, региональные экономики, социально-экономическое развитие, инвестиционный потенциал, инвестиционная политика.

## Введение

В условиях динамично меняющейся глобальной экономики и растущих требований к качеству инфраструктуры развитие инвестиционного обеспечения становится ключевым фактором для устойчивого роста региональных экономических систем. Эффективные стратегии инвестиционного обеспечения не только способствуют модернизации существующей инфраструктуры, но и создают новые возможности для привлечения инвестиций, улучшения жизненного уровня населения и повышения конкурентоспособности регионов.

## Основная часть

Конкурентоспособность региона находится в прямой зависимости от возможности привлечения отечественных и иностранных инвесторов для осуществления программ размещения и территориальной организации производительных сил, от степени благоприятности инвестиционного климата. В то же время устойчивое функционирование экономики региона непосредственным образом связано с рациональным развитием производственной и социальной инфраструктуры, оказывающим влияние на его инвестиционную привлекательность, эффективность производства и качество жизни населения территории [Абдулхаков, Репин, 2019].

Низкий уровень инфраструктурного обеспечения страны или отдельного региона сдерживает инвестиционную активность, процесс размещения и развития производительных сил, вызывая дополнительные затраты на создание первоначальной производственно-технической базы. Поэтому при принятии инвестиционных решений учитывается сложившийся инфраструктурный потенциал территории [Палей, 2017]. Формирование концептуального подхода к инвестиционному обеспечению развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации предусматривает реализацию следующих последовательных этапов.

Первым этапом является формирование предпосылок формулировки гипотез исследования инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации, что должно предусматривать наличие следующих элементов в рамках первого этапа.

Во-первых, анализ экономического пространства региона: анализ социально-экономического положения; анализ составляющих саморазвития; анализ конкурентных преимуществ; анализ условий децентрализации и государственно-частного партнерства; анализ региональной политики развития, стратегий, программ и проектов. При этом возможными показателями для оценки являются валовой региональный продукт (ВРП); валовая добавленная стоимость (ВДС); валовая чистая прибыль региона; показатели рентабельности; ресурсоотдача производства на условную единицу потенциала региона, по отраслям, по секторам экономики; затратноотдача производства товаров и услуг на 1 рубль текущих затрат (оплата труда, потребление материалов и т.п.) и всего по отраслям региона; объемы экспорта-импорта товаров-услуг; объем чистого экспорта на душу населения; количество экономически активных предприятий на 10 тыс. населения; объемы промышленного производства; величина доходов населения; объем розничного товарооборота на душу населения; объем выполненных строительных работ и т.п.

Во-вторых, анализ инфраструктуры региона должен предусматривать анализ состояния

инфраструктурного потенциала по сферам: дорожно-транспортной; энергетической; научной; информационно-коммуникационной; связь; социально-культурной. При этом целесообразно определять уровень обеспеченности региональных потребностей в инфраструктурном обслуживании, а также условия модернизации инфраструктурного потенциала с целью интеграции экономики региона в глобальное экономическое пространство на основе инфраструктурного взаимодействия.

В-третьих, анализ инвестиционного потенциала следует осуществлять по следующим направлениям: анализ инвестиционной политики и привлекательности; анализ и развитие инвестиционного климата. Инвестиционная привлекательность региона определяет возможность территориального образования к созданию потока инвестиций и является частью инвестиционного потенциала региона [Петрушевский, Агафоненко, 2022]. При этом возможными показателями являются объем прямых иностранных инвестиций на душу населения, по видам экономической деятельности и группам стран; объем капитальных инвестиций по видам активов, по источникам финансирования и по видам экономической деятельности и анализ инвестиционной инфраструктуры региона как организационно-технической, материальной, финансово-кредитной, информационной и инвестиционно-консультативной системы региона, способствующих эффективному формированию, распределению реальных инвестиций и услуг, взаимодействию производителей и потребителей финансовых услуг по правилам, определенным государством и его регуляторными органами по развитию региональной инвестиционной деятельности и коммерциализации инвестиционного процесса.

Вторым этапом является структурирование основных положений и гипотез исследования инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации (таблица 1).

**Таблица 1 – Цели и гипотезы исследования инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации**

<b>Объект исследования</b>	<b>Цель исследования</b>	<b>Гипотезы исследования</b>
Взаимозависимость уровня социально-экономического положения региона и инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры регионов	Выявить взаимозависимость между уровнем социально-экономического положения и инвестированием в развитие инфраструктуры	Гипотеза 1. Есть тесная взаимосвязь между рыночной и традиционной моделями развития инфраструктуры региона.
		Гипотеза 2. Существует тесная взаимосвязь между эффективностью инвестиционного обеспечения развития инфраструктурного комплекса (ИК) и партиципаторным бюджетированием.
		Гипотеза 3. Высшего уровня способности к инвестиционному обеспечению развития ИК достигают регионы с более высоким уровнем социально-экономического развития.
		Гипотеза 4. Инструменты механизма инвестиционного обеспечения развития ИК выступают основой устойчивого социально-экономического развития регионов.
Взаимосвязь уровня развития инфраструктурного комплекса и	Выявить взаимозависимость между уровнем функционирования	Гипотеза 5. Финансовые результаты инвестиционных проектов развития ИК регионов базируются на принципах максимина (принципы max/min оптимальности в теории игр).



Объект исследования	Цель исследования	Гипотезы исследования
инвестиционной привлекательности регионов	и развития инфраструктурных объектов и уровнем инвестиционной привлекательности регионов	Гипотеза 6. Высшего уровня инвестиционного обеспечения развития ИК достигают регионы, использующие инструментарий когнитивного подхода для определения инвестиционной привлекательности. Гипотеза 7. Существует тесная взаимосвязь между уровнем инвестирования в развитие ИК и инвестиционной привлекательности региона.
Меры инвестиционной политики и развития инфраструктурного комплекса	Выявить влияние инвестиционной политики региона и уровнем развития инфраструктурных объектов	Гипотеза 8. Высшего инвестиционного обеспечения развития ИК достигают регионы, применяющие инструменты проектного и системного подходов. Гипотеза 9. Высшего инвестиционного обеспечения развития ИК достигают регионы, применяющие меры кластеризации и пространственной асимметрии. Гипотеза 10. Высшего уровня инвестирования развития ИК достигают регионы, которые используют инструментарий концепции инвестиционного контроллинга и мониторинга. Гипотеза 11. Есть тесная взаимосвязь между уровнем инвестиционного обеспечения развития ИК и соотношением его составляющих.

Третьим этапом является формирование положений исследования инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации, а именно: теоретические основы инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры; инструментарий и условия инвестиционного обеспечения инфраструктуры регионов.

Четвертый этап – методические основы инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации: методическое обеспечение оценки рисков и эффективности инвестиционных проектов для развития инфраструктуры регионов; подход к минимизации рисков инвестиционных проектов для развития инфраструктуры регионов; подход к идентификации синергетического эффекта инвестиционных проектов для развития инфраструктуры регионов; последовательность построения когнитивной карты инвестиционной привлекательности регионов; подход к имитационному моделированию инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры регионов.

Пятым этапом является разработка конструкта инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации: порядок расчета индекса инвестиционной привлекательности региона; партиципаторная модель (public value) развития инвестиционной инфраструктуры региона; управленческое сопровождение развития инвестиционной инфраструктуры региона.

Таким образом, разработанный концептуальный подход к инвестиционному обеспечению развития инфраструктуры региональных экономических систем Российской Федерации предусматривает проведение пятиэтапного исследования в соответствии с выдвинутыми логически связанными гипотезами относительно взаимозависимости социально-экономического состояния региона, развития его инфраструктуры, инвестиционной политики региона.

## Заключение

Разработанный концептуальный подход к инвестиционному обеспечению развития инфраструктуры региональных экономических систем базируется на комплексном анализе потребностей и приоритетов региона. Он включает в себя разработку механизмов выбора приоритетных объектов инвестирования, учета социально-экономических особенностей региона, а также оценку эффективности инвестиционных проектов в инфраструктурной сфере. Концептуальный подход основывается на принципах системности, комплексности, сбалансированности и эффективности.

## Библиография

1. Абдулхаков А.А., Репин А.В. Влияние развития транспортной инфраструктуры на инвестиционный климат региона // Международный молодежный симпозиум по управлению, экономике и финансам: сборник научных статей (Казань, 28–29 ноября 2019 года). Т. 1. Казань: Издательство Казанского университета, 2019. С. 480-483. EDN ZRSXDZ.
2. Горячева Е.А. Анализ инвестиционного потенциала и инвестиционной привлекательности Донецкой Народной Республики // Сборник научных работ серии «Финансы, учет, аудит». 2023. № 1(29). С. 79-92. DOI: 10.5281/zenodo.7875689. EDN WBOCQS.
3. Палей Т.Ф. Влияние уровня инфраструктурного потенциала региона на выбор стратегии инвестирования // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2017. № 3(51). С. 8. EDN ZUFZOZ.
4. Петрушевская В.В., Дунай Д.Д. Сущность инфраструктурного инвестирования для поддержки развития экономических систем регионов // Россия и Европа: связь культуры и экономики: материалы XXXVII международной научно-практической конференции (Прага, 04 марта 2024 года). Прага: WORLD PRESS s.r.o., 2024. С. 85-86. EDN ICBYXO.
5. Петрушевский Ю.Л., Агафоненко О.Ю. Конкурентоспособность как форма функционирования региональной экономической системы // Сборник научных работ серии «Государственное управление». 2022. № 26. С. 193-201.
6. Стружко Н.С. Управление финансовым потенциалом региона: теоретический аспект // Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий: материалы VIII Международной научно-практической конференции (Донецк, 06–07 июня 2024 года). Донецк: Донецкая академия управления и государственной службы, 2024. С. 296-301. EDN VDXFXP.

### Formation of a conceptual approach to investment support for infrastructure in the regions of Russia

**Diana D. Dunai**

Assistant Professor of the Department of Finance,  
Donetsk Academy of Management and Public Administration,  
283015, 163a Chelyuskintsev str., Donetsk, Russian Federation;  
e-mail: Diana1001dd@mail.ru

### Abstract

The article is devoted to the development of investment support strategies for the development of infrastructure of regional economies of the Russian Federation. A conceptual approach is presented, including successive stages of analysis necessary for the formation of an effective investment policy. The need for a comprehensive approach to the formation of an investment strategy is substantiated, which will improve infrastructure interaction and integration of regions into the global economy.

**For citation**

Dunai D.D. (2024) Formirovanie kontseptual'nogo podkhoda k investitsionnomu obespecheniyu infrastruktury v regionakh Rossii [Formation of a conceptual approach to investment support for infrastructure in the regions of Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 186-191. DOI: 10.34670/AR.2024.55.48.020

**Keywords**

Investment support, infrastructure, regional economies, socio-economic development, investment potential, investment policy.

**References**

1. Abdulkhakov A.A., Repin A.V. (2019) Vliyanie razvitiya transportnoi infrastruktury na investitsionnyi klimat regiona [The Impact of Transport Infrastructure Development on the Investment Climate of the Region]. In: *Mezhdunarodnyi molodezhnyi simpozium po upravleniyu, ekonomike i finansam: sbornik nauchnykh statei (Kazan', 28–29 noyabrya 2019 goda). T. 1* [International Youth Symposium on Management, Economics and Finance: Collection of Scientific Articles (Kazan, November 28-29, 2019). Vol. 1]. Kazan': Kazan University Publishing House, pp. 480-483. EDN ZRSXDZ.
2. Goryacheva E.A. (2023) Analiz investitsionnogo potentsiala i investitsionnoi privlekatel'nosti Donetskoi Narodnoi Respubliki [Analysis of the Investment Potential and Investment Attractiveness of the Donetsk People's Republic]. *Sbornik nauchnykh rabot serii «Finansy, uchet, audit»* [Collection of Scientific Papers of the Finance, Accounting, Auditing Series], 1(29), pp. 79-92. DOI: 10.5281/zenodo.7875689. EDN WBOCQS.
3. Palei T.F. (2017) Vliyanie urovnya infrastruktornogo potentsiala regiona na vybor strategii investirovaniya [The Impact of the Level of Infrastructure Potential of the Region on the Choice of Investment Strategy]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal* [Regional Economics and Management: Electronic Scientific Journal], 3(51), p. 8. EDN ZUFZOZ.
4. Petrushevskaya V.V., Dunai D.D. (2024) Sushchnost' infrastruktornogo investirovaniya dlya podderzhki razvitiya ekonomicheskikh sistem regionov [The essence of infrastructure investment to support the development of regional economic systems]. In: *Rossiya i Evropa: svyaz' kul'tury i ekonomiki: materialy XXXVII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Praga, 04 marta 2024 goda)* [Russia and Europe: the connection between culture and economy: materials of the XXXVII international scientific and practical conference (Prague, March 04, 2024)]. Praga: WORLD PRESS s.r.o., pp. 85-86. EDN ICBYXO.
5. Petrushevskii Yu.L., Agafonenko O.Yu. (2022) Konkurentosposobnost' kak forma funktsionirovaniya regional'noi ekonomicheskoi sistemy [Competitiveness as a form of functioning of the regional economic system]. In: *Sbornik nauchnykh rabot serii «Gosudarstvennoe upravlenie»* [Collection of scientific papers of the series "Public Administration"], 26, pp. 193-201.
6. Struzhko N.S. (2024) Upravlenie finansovym potentsialom regiona: teoreticheskii aspekt [Management of the financial potential of the region: theoretical aspect]. In: *Puti povysheniya effektivnosti upravlencheskoi deyatel'nosti organov gosudarstvennoi vlasti v kontekste sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya territorii: materialy VIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Donetsk, 06–07 iyunya 2024 goda)* [Ways to improve the efficiency of management activities of public authorities in the context of socio-economic development of territories: materials of the VIII International scientific and practical conference (Donetsk, June 06-07, 2024)]. Donetsk: Donetsk Academy of Management and Public Administration, pp. 296-301. EDN VDXFXP.

УДК 338.49

DOI: 10.34670/AR.2024.52.24.021

## Эффективные модели инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры в регионах России

**Дунай Диана Дмитриевна**

Ассистент кафедры финансов,  
Донецкая академия управления и государственной службы,  
283015, Российская Федерация, Донецк, ул. Челюскинцев, 163а;  
e-mail: Diana1001dd@mail.ru

### Аннотация

Развитие инфраструктурного комплекса является ключевым фактором, определяющим инвестиционную привлекательность и экономический потенциал регионов. В статье рассматривается необходимость научного обоснования эффективной модели инвестиционного обеспечения развития региональной инфраструктуры на основе реализации инфраструктурных проектов. Рассматриваются две основные модели: традиционная, основанная на однолетних инвестиционных проектах, и рыночная, предполагающая сотрудничество государственного и частного секторов. Традиционная модель сталкивается с проблемами мотивации местных сообществ и недостаточной привлекательности для инвесторов. В то же время рыночная модель предлагает более гибкий подход к управлению инвестициями и качеству государственных услуг. Статья подчеркивает важность мониторинга инвестиционных процессов и управления рисками в контексте реализации проектов развития инфраструктуры.

### Для цитирования в научных исследованиях

Дунай Д.Д. Эффективные модели инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры в регионах России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 192-197. DOI: 10.34670/AR.2024.52.24.021

### Ключевые слова

Инфраструктурный комплекс, инвестиционная привлекательность, региональное развитие, традиционная модель, рыночная модель, функции инфраструктуры, управление рисками, инвестиционные проекты, экономическое пространство региона.

---

## Введение

В современных условиях экономической нестабильности и глобальных вызовов развитие инфраструктуры регионов России становится одной из ключевых задач для обеспечения устойчивого роста и повышения инвестиционной привлекательности. Эффективные модели инвестиционного обеспечения инфраструктурных проектов играют решающую роль в формировании конкурентоспособной экономики, способной адаптироваться к изменяющимся условиям. При этом необходимо учитывать специфику каждого региона, его экономические и социальные особенности, что требует комплексного подхода к разработке и реализации инвестиционных стратегий.

Современные исследования показывают, что традиционные методы финансирования инфраструктуры часто оказываются недостаточными для решения возникающих проблем. В связи с этим возникает необходимость в разработке инновационных моделей, которые будут интегрировать как государственные, так и частные инвестиции, а также способствовать активному вовлечению местных сообществ в процесс принятия решений. Оптимизация взаимодействия между различными уровнями власти и бизнесом, использование современных технологий и методов управления проектами могут существенно повысить эффективность инвестиционного обеспечения и создать прочную основу для долгосрочного развития инфраструктуры в регионах России.

## Основная часть

Развитый инфраструктурный комплекс является фактором формирования инвестиционной привлекательности и потенциала экономического пространства региона, однако возникает настоятельная необходимость научного исследования и обоснования эффективной модели инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем на основе реализации инфраструктурных проектов. Современные исследования развития регионов Российской Федерации фрагментарно раскрывают направления развития инфраструктуры, что в большей степени связано со значительными тенденциями влияния факторов внешней среды, соответственно деформирующих реализации региональных стратегий развития. Следовательно, исследования в данном направлении должны моделироваться на основе тенденций изменений экономического пространства региона и характеризоваться мобильностью на теоретико-методическом уровне имплементации. Трансформационные изменения экономического пространства региона, в частности, тесно связаны с функциями инфраструктуры [Аверина и др., 2019; Лаврикова и др., 2018; Палей, 2017]: функция размещения; функция дифференциации; коммуникационная функция; интегрирующая функция; морфологическая функция.

Рассмотрим формы проявления пространственных функций инфраструктуры в территориальном (региональном) развитии.

- Функция размещения. Инфраструктура – фактор размещения новых объектов и/или трансформации старых (реконструкция, демонтаж и др.).
- Дифференцирующая функция. Функциональные, отраслевые и территориальные различия инфраструктурного оснащения территорий являются причиной возникновения, усиления, сглаживания и одновременно способом регулирования

дифференциации регионов по различным характеристикам.

- Коммуникационная функция. Формирование экономико-географического положения, в том числе инфраструктурно-географического положения, т.е. создание условий для развития объектов во взаимодействии друг с другом. Инфраструктура – предпосылка установления пространственных связей.
- Интегрирующая функция. Формирование территориальных систем и территориальных комплексов происходит на инфраструктурной «основе». Инфраструктура обеспечивает их внутренние и внешние связи и вызывает изменения территориальных структур населения (расселения), хозяйства, природопользования и др.
- Морфологическая функция. Инфраструктура – фактор формообразования, вызывающий изменение конфигурации территории и ее объектов [Дашиева, 2020].

Мировая практика управления развитием инфраструктуры региона основывается на применении различных подходов, однако базовыми остаются рыночная и традиционная модель. Традиционная модель развития инфраструктуры региона основывается на формировании и реализации однолетних инвестиционных проектов и программ, которые могут быть проанализированы и разработаны внешними экспертами в рамках стратегий развития региона.

Считается, что традиционная модель развития инфраструктуры региона является собственностью региональной экономической системы, поскольку осуществляет выполнение и предоставление государственных услуг. Недостатками данного подхода моделирования инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем являются значимое влияние органов местного самоуправления, незначительная мотивация территориальной общины и практически полное отсутствие выгод для потенциальных инвесторов. Согласно критериям изменений структуры инвестиционных расходов, в данной модели возможны следующие способы развития региональной инфраструктуры: сосредоточение финансирования на одном инвестиционном проекте, который является более приоритетным, чем другие; постепенное уменьшение капиталовложений на одни проекты и одновременное увеличение средств на другие проекты; ежегодное финансирование одних и тех же инвестиционных проектов; одновременная реализация нескольких инвестиционных проектов, без определения приоритетности.

Рыночная модель развития инфраструктуры региона, в отличие от традиционной модели, характеризуется сочетанием государственного и частного секторов, при этом региональные власти (субъектов Федерации) направляют свою деятельность на уменьшение выделяемых средств на государственные услуги с одновременным улучшением их качества. Рыночная модель развития инфраструктуры региона основывается на сочетании теории отбора государственного и частного секторов, при этом региональные власти становятся регулятором, организатором и поставщиком услуг, осуществляя стратегическое планирование, определение правил и контролирование результатов, используя рыночные механизмы и инструменты.

С рыночной моделью развития инфраструктуры региона тесно связано планирование, управление и реализация долгосрочных целей и стратегий развития региональных экономических систем, особенностью являются среднесрочные и годовые программы, в которых сформулированы количественные цели развития региональной инфраструктуры. Цели развития инфраструктуры региона должны определяться с помощью показателей результативности и уровня воздействия.

Таким образом, предлагается на основе модели развития инфраструктуры региона по

рыночному подходу [Стружко, 2023] – реализация четкого мониторинга процесса инвестирования и возможных рисков в развитие инфраструктуры региона, осуществляющегося за счет контроля органами власти субъектов Федерации реализации проектов именно на основе общественного значения и общественного интереса, который может происходить в следующих формах: СВУП – строительство, восстановление (реконструкция), управление и передача; САП – строительство, аренда и передача; СВЭ – строительство, владение и эксплуатация; ПСЭ – проектирование, строительство и эксплуатация; ПСФЭ – проектирование, строительство, финансирование и эксплуатация.

Следует отметить, что потенциальный инвестор на предынвестиционной и инвестиционной фазе жизненного цикла проекта осуществляет строительство и эксплуатацию средств инфраструктуры, а на эксплуатационной стадии происходит передача в собственность региона (в лице органов власти субъектов Федерации). Таким образом, региональная экономическая система выполняет две функции: регулятивную (предынвестиционную и инвестиционную фазы) и контролирующую (эксплуатационная стадия). Реализация инвестиционных проектов развития инфраструктуры в форме «ПСЭ» предполагает создание специального коммерческого предприятия с увеличенной долей частного капитала, позволяющего частному сектору строить, владеть и использовать орудия инфраструктуры, продавая клиентам услуги.

Таким образом, реформирование и моделирование экономического пространства региона предполагает создание условий для полного использования инфраструктурного потенциала региона. Моделирование процессов регионального развития должно включать разработку институционально-экономического механизма, предусматривающего внедрение государственно-общественных и государственно-предпринимательских инициатив по эффективному использованию финансово-экономических рычагов государственной и региональной политики и с учетом принципов синхронизации действий, субсидиарности и партнерства. Следовательно, оптимальной моделью развития инфраструктуры региона рекомендуется считать сочетание общественного значения и общественного интереса в региональной экономической системе на основе эффективной имплементации государственно-частного партнерства (ГЧП), т.е. объединения финансовых, трудовых, интеллектуальных и других ресурсов для совместной реализации инфраструктурных проектов региона при имплементации наиболее эффективных форм: СВУП; САП; СВЭ; ПСЭ; ПСФЭ.

Таким образом, разработана модель развития инвестиционной инфраструктуры региона, учитывающая многоаспектность отношений между институтами инвестиционной инфраструктуры региона: региональными органами власти, предпринимателями, инвесторами, общественными организациями и заинтересованными группами, которые стремятся и ставят своей целью экономическое и социальное развитие региона, что в целом способствует развитию общей инфраструктуры региона и повышению уровня его инвестиционной привлекательности.

## Заключение

Сформированная модель инвестиционного обеспечения развития инфраструктуры региональных экономических систем представляет собой инструментарий для выявления и оценки потенциальных инвестиционных возможностей региона. Она базируется на методах анализа текущего состояния инфраструктуры, прогнозирования развития, а также оценке эффективности инвестиционных проектов в рамках региональной экономической системы.

Модель включает следующие компоненты: нормативно-правовая база; институциональная среда; финансовые ресурсы; инфраструктурные объекты.

### Библиография

1. Аверина Л.М. и др. Проблемы инфраструктурного обеспечения пространственного социально-экономического развития макрорегионов: монография. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2019. 233 с.
2. Арчигова Я.О. Финансово-инновационная политика Российской Федерации // Управленческий учет. 2024. № 3. С. 97-100. EDN GVOEDE.
3. Дашиева А.Л. Функциональное влияние инфраструктуры на развитие региона // Молодой ученый. 2020. № 11 (11). С. 102-105.
4. Лаврикова Ю.Г. и др. Стратегирование пространственного развития и инфраструктурного обустройства территорий: монография. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2018. 178 с.
5. Палей Т.Ф. Влияние уровня инфраструктурного потенциала региона на выбор стратегии инвестирования // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2017. № 3(51). С. 8. EDN ZUFZOZ.
6. Петрушевская В.В. Конкурентоспособность региона: основные походы к развитию // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2022. Т. 16. № 4. С. 72-80. DOI: 10.14529/em220408. EDN EXEIBD.
7. Стружко Н.С. Теоретические подходы к исследованию региональной экономической политики // Менеджер. 2023. № 2(104). С. 34-40. DOI: 10.5281/zenodo.8297013. EDN EGFUEB.

## Effective models of investment support for infrastructure development in the regions of Russia

**Diana D. Dunai**

Assistant Professor of the Department of Finance,  
Donetsk Academy of Management and Public Administration,  
283015, 163a Chelyuskintsev str., Donetsk, Russian federation;  
e-mail: Diana1001dd@mail.ru

### Abstract

The development of the infrastructure complex is a key factor determining the investment attractiveness and economic potential of regions. The article discusses the need for a scientific justification for an effective model of investment support for the development of regional infrastructure based on the implementation of infrastructure projects. Two main models are considered: the traditional model, based on one-year investment projects, and the market model, which involves cooperation between the public and private sectors. The traditional model faces problems with motivating local communities and lack of attractiveness for investors. At the same time, the market model offers a more flexible approach to investment management and the quality of public services. The article emphasizes the importance of monitoring investment processes and risk management in the context of implementing infrastructure development projects.

### For citation

Dunai D.D. (2024) Effektivnye modeli investitsionnogo obespecheniya razvitiya infrastruktury v regionakh Rossii [Effective models of investment support for infrastructure development in the regions of Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 192-197. DOI: 10.34670/AR.2024.52.24.021



---

**Keywords**

Infrastructure complex, investment attractiveness, regional development, traditional model, market model, infrastructure functions, risk management, investment projects, regional economic space.

**References**

1. Archikova Ya.O. (2024) Finansovo-innovatsionnaya politika Rossiiskoi Federatsii [Financial and innovation policy of the Russian Federation]. *Upravlencheskii uchet* [Management accounting], 3, pp. 97-100. EDN GVOEDE.
2. Averina L.M. et al. (2019) *Problemy infrastruktornogo obespecheniya prostranstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya makroregionov: monografiya* [Problems of infrastructure support for spatial socio-economic development of macroregions: monograph]. Ekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.
3. Dashieva A.L. (2020) Funktsional'noe vliyanie infrastruktury na razvitie regiona [Functional impact of infrastructure on regional development]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 11 (11), pp. 102-105.
4. Lavrikova Yu.G. et al. (2018) *Strategirovanie prostranstvennogo razvitiya i infrastruktornogo obustroistva territorii: monografiya* [Strategizing spatial development and infrastructural arrangement of territories: monograph]. Ekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.
5. Palei T.F. (2017) Vliyanie urovnya infrastruktornogo potentsiala regiona na vybor strategii investirovaniya [The Impact of the Level of Infrastructure Potential of a Region on the Choice of Investment Strategy]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal* [Regional Economy and Management: Electronic Scientific Journal], 3(51), p. 8. EDN ZUFZOZ.
6. Petrushevskaya V.V. Konkurentosposobnost' regiona: osnovnye pokhody k razvitiyu [Competitiveness of a Region: Main Approaches to Development]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management], 16 (4), pp. 72-80. DOI: 10.14529/em220408. EDN EXEIBD.
7. Struzhko N.S. (2023) Teoreticheskie podkhody k issledovaniyu regional'noi ekonomicheskoi politiki [Theoretical Approaches to the Study of Regional Economic Policy]. *Menedzher* [Manager], 2(104), pp. 34-40. DOI: 10.5281/zenodo.8297013. EDN EGFUEB.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.67.96.022

**Методологические основы совершенствования управления  
инновационными экосистемами в условиях цифровой  
трансформации предприятий горно-металлургического  
комплекса**

**Колосов Виктор Антонович**

Аспирант,  
Российский государственный геологоразведочный  
университет имени Серго Орджоникидзе,  
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;  
e-mail: Kolosov.vitya2000@mail.ru

**Мулекаев Тимур Ринатович**

Аспирант,  
Российский государственный геологоразведочный  
университет имени Серго Орджоникидзе,  
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;  
e-mail: Mulekaev2311@gmail.com

**Аннотация**

В статье рассматриваются ключевые аспекты улучшения управления инновационными экосистемами в контексте цифровых преобразований. Цифровая трансформация в горно-металлургическом комплексе (ГМК) требует новых управленческих подходов для повышения конкурентоспособности и устойчивости предприятий в условиях глобальных изменений. Введение освещает современные вызовы, связанные с использованием инноваций для повышения эффективности предприятия. Авторы подчеркивают актуальность своей работы тем, что традиционные методы управления становятся менее релевантными в условиях индустрии 4.0, где большое значение приобретают цифровые технологии и автоматизация процессов. Методы описывают изучение существующих теоретических и практических подходов к управлению инновационными экосистемами, с акцентом на системное моделирование и анализ данных о предприятиях ГМК. В статье применяются сравнительно-аналитические методы, а также используются материалы, полученные с помощью экспертных опросов и анализа успешных кейсов внедрения цифровых технологий. Результаты исследования показывают, что управление инновационными экосистемами требует пересмотра традиционных функций менеджмента в сторону большей интеграции цифровых решений. Приводится обоснование необходимости внедрения платформенных решений, мультимодальных систем управления и создания тесной связи между инновационными субъектами. Обсуждение и выводы фокусируются на рекомендациях по созданию и управлению цифровыми экосистемами в ГМК. Особое внимание уделяется координации всех заинтересованных сторон, эффективному управлению данными и необходимости постоянного обучения и

переквалификации кадров для успешной адаптации к новым условиям работы. Таким образом, статья способствует расширению теоретической базы и предлагает методологические подходы для совершенствования управления инновационными экосистемами в условиях цифровой трансформации, что может помочь предприятиям ГМК эффективно адаптироваться к изменяющимся условиям.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Колосов В.А., Мулкаев Т.Р. Методологические основы совершенствования управления инновационными экосистемами в условиях цифровой трансформации предприятий горно-металлургического комплекса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 198-206. DOI: 10.34670/AR.2024.67.96.022

#### **Ключевые слова**

Методология, управление, инновационная экосистема, цифровая трансформация, горно-металлургический комплекс.

## **Введение**

Цифровая трансформация предприятий горно-металлургического комплекса является одним из ключевых направлений развития современной промышленности. В условиях глобальной конкуренции и стремительного развития технологий отрасль сталкивается с необходимостью адаптироваться к новым реалиям цифровой экономики. Особенности и тенденции цифровизации в горно-металлургической сфере отражают общие мировые процессы, но также имеют свои специфические черты, обусловленные природой производства и характером отраслевых процессов.

Одной из главных особенностей цифровизации в горно-металлургическом комплексе является интеграция информационных технологий в традиционные производственные процессы. Это проявляется в использовании автоматизированных систем управления производством, внедрении промышленных интернет-технологий (Industrial Internet of Things), развитии систем мониторинга и контроля качества продукции в режиме реального времени. Такой подход позволяет повышать эффективность производства, снижать издержки и улучшать качество конечной продукции.

## **Основное содержание**

Тенденция к автоматизации добычных и металлургических процессов обусловлена стремлением к повышению безопасности труда и сокращению человеческого фактора в опасных производственных зонах [Гилева, 2024]. Использование автономной техники, дистанционного управления оборудованием, роботов и дронов для мониторинга шахт и карьеров становится все более распространенным. Это не только повышает уровень безопасности, но и способствует увеличению производительности за счет непрерывности процессов и минимизации ошибок.

Еще одной особенностью цифровой трансформации является активное применение аналитики больших данных (Big Data) и искусственного интеллекта (ИИ). Компании собирают и анализируют огромные объемы данных, получаемых от датчиков, оборудования и информационных систем. Это позволяет прогнозировать технические сбои, оптимизировать

производственные процессы, планировать ремонтные работы и эффективнее управлять ресурсами. Предиктивная аналитика помогает предприятиям принимать обоснованные решения на основе реальных данных, что повышает конкурентоспособность на рынке.

В сфере металлургии особое внимание уделяется развитию цифровых двойников производственных процессов и оборудования. Создание виртуальных моделей позволяет проводить симуляции, тестировать новые технологии и оптимизировать существующие процессы без риска для реального производства. Это ускоряет внедрение инноваций и снижает затраты на экспериментальные исследования.

Трендом последних лет является внедрение блокчейн-технологий для отслеживания цепочек поставок и обеспечения прозрачности операций [Каплан, 2023]. В горно-металлургическом комплексе это особенно актуально для подтверждения происхождения сырья, соблюдения экологических норм и социальных стандартов. Блокчейн позволяет компаниям демонстрировать ответственность перед партнерами и потребителями, укрепляя доверие к бренду.

Цифровизация также затрагивает сферу экологической и социальной ответственности. Использование современных технологий способствует более эффективному управлению экологическими рисками, снижению выбросов вредных веществ и рациональному использованию природных ресурсов. Системы мониторинга окружающей среды, контроль энергопотребления и управления отходами становятся неотъемлемой частью производственных процессов, что отвечает требованиям устойчивого развития.

Однако процесс цифровой трансформации сопряжен с рядом вызовов. Одним из них является необходимость масштабных инвестиций в модернизацию оборудования и инфраструктуры. Не все предприятия готовы и способны своевременно внедрять новые технологии из-за финансовых ограничений или недостатка квалифицированных кадров. Обучение персонала и развитие цифровых компетенций становятся приоритетными задачами для достижения успеха в цифровизации.

Кибербезопасность представляет собой еще один важный аспект. С повышением уровня цифровизации увеличивается уязвимость предприятий перед киберугрозами. Защита информационных систем, производственного оборудования и корпоративных данных требует внедрения современных систем безопасности и постоянного мониторинга потенциальных рисков.

Государственная поддержка и нормативное регулирование играют значимую роль в стимулировании цифровой трансформации отрасли. Разработка национальных программ, предоставление налоговых льгот и субсидий, создание благоприятной нормативно-правовой базы способствуют ускорению процессов цифровизации [Сальманов, 2023]. Сотрудничество между государством, бизнесом и образовательными учреждениями позволяет вырабатывать эффективные стратегии и готовить квалифицированные кадры для новой цифровой экономики.

Мировые тенденции показывают, что предприятия, успешно внедряющие цифровые технологии, получают существенные преимущества на глобальном рынке. Это выражается в повышении эффективности производства, снижении затрат, улучшении качества продукции и возможности быстрого адаптирования к изменяющимся условиям. Конкурентная борьба стимулирует компании инвестировать в инновации и постоянно совершенствовать свои процессы.

В заключение следует отметить, что цифровая трансформация горно-металлургического комплекса является неизбежным и необходимым этапом развития отрасли. Особенности и тенденции цифровизации отражают стремление предприятий к повышению эффективности, безопасности и экологической ответственности. Успех в этой области зависит от готовности

компаний инвестировать в технологии, развивать человеческий капитал и активно адаптироваться к новым цифровым реалиям [Брюханов, 2022]. Только комплексный подход, учитывающий все аспекты цифровизации, позволит горно-металлургическим предприятиям занять лидирующие позиции в современной экономике и обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Методологические основы управления инновационными экосистемами приобретают все большее значение в контексте современной экономики знаний. Инновационные экосистемы представляют собой сложные динамические системы, объединяющие различные организации и людей, взаимодействующих для создания и распространения новых знаний, технологий и продуктов. Управление такими экосистемами требует особых подходов и методов, направленных на совершенствование процессов взаимодействия между участниками и повышение эффективности инновационной деятельности.

Одним из ключевых подходов к управлению инновационными экосистемами является системный анализ. Этот подход предполагает рассмотрение экосистемы как целостной системы с взаимосвязанными элементами, где изменения в одной части могут повлиять на всю систему. Системный анализ позволяет выявить основные компоненты экосистемы, отношения между ними и внешние факторы, влияющие на ее развитие. Это помогает разработать эффективные стратегии управления, учитывающие сложность и многоуровневость взаимодействий.

Важным методом совершенствования управления является подход, основанный на концепции открытых инноваций. В рамках этого подхода организации активно взаимодействуют с внешней средой, обмениваясь знаниями и технологиями, совместно разрабатывая новые продукты и решения. Открытые инновации способствуют ускорению инновационных процессов, снижению затрат на исследования и разработки, а также повышению конкурентоспособности участников экосистемы [Климук, 2021]. Управление в этом случае должно обеспечивать условия для свободного обмена информацией и стимулировать сотрудничество между различными субъектами.

Применение цифровых технологий и платформенных решений также играет значительную роль в управлении инновационными экосистемами. Цифровые платформы позволяют объединять участников, облегчать коммуникацию и совместную работу, обеспечивать доступ к необходимым ресурсам и информации. Использование больших данных и аналитических инструментов помогает отслеживать тенденции, прогнозировать развитие рынка и принимать обоснованные управленческие решения. Внедрение цифровых технологий повышает прозрачность процессов и способствует более эффективному управлению экосистемой.

Гибкие методологии управления, такие как Agile и Lean, нашли свое применение в управлении инновационными экосистемами. Эти методологии ориентированы на быструю адаптацию к изменениям, постоянное улучшение процессов и активное вовлечение всех участников. Гибкое управление позволяет оперативно реагировать на новые вызовы, сокращать время разработки и внедрения инноваций, а также повышать удовлетворенность участников экосистемы. В условиях высокой динамики внешней среды такие подходы становятся особенно актуальными.

Социальные аспекты управления инновационными экосистемами также требуют особого внимания. Формирование инновационной культуры, поддерживающей сотрудничество, обмен идеями и инициативность, является важным фактором успеха [Попов, 2022]. Лидеры экосистемы должны создавать мотивацию для активного участия, обеспечивать признание и вознаграждение за вклад в общее дело. Управление человеческими ресурсами, развитие компетенций и профессионального роста участников становятся ключевыми задачами.

Сетевой подход к управлению акцентирует внимание на построении и развитии связей

между участниками экосистемы. Взаимодействие в сети позволяет объединять различные ресурсы и компетенции, создавать синергетический эффект от совместной деятельности. Управление сетью включает в себя координацию действий, управление коммуникациями, укрепление доверия и поддержание долгосрочных отношений. Эффективная сеть способствует ускорению распространения инноваций и повышению общей продуктивности.

Стратегическое планирование и управление инновационными проектами внутри экосистемы требуют применения специальных инструментов и методов. Это включает в себя разработку общих целей и приоритетов, распределение ресурсов, оценку рисков и контроль за выполнением планов. Современные методы проектного управления позволяют учитывать сложность и неопределенность инновационных процессов, обеспечивая гибкость и адаптивность стратегий.

Роль государства в управлении инновационными экосистемами проявляется через создание благоприятной институциональной среды, поддержку научных исследований и разработок, формирование стимулирующих механизмов. Государственные программы и инициативы могут способствовать привлечению инвестиций, развитию инфраструктуры, повышению уровня образования и подготовки кадров. Партнерство между государственным и частным секторами усиливает потенциал экосистемы и расширяет возможности для инноваций.

Международное сотрудничество и интеграция в глобальные инновационные сети открывают новые перспективы для развития экосистем. Обмен опытом, доступ к международным рынкам, участие в совместных проектах способствуют расширению знаний и технологий [Шацкая, 2022]. Управление международными связями требует учета культурных особенностей, правовых аспектов и экономических условий разных стран.

Экологические факторы и устойчивое развитие становятся все более значимыми в контексте инновационных экосистем. Управление должно учитывать принципы экологической ответственности, стимулировать разработку экологически чистых технологий и решений. Внедрение принципов устойчивого развития способствует долгосрочной эффективности экосистемы и ее позитивному влиянию на общество и окружающую среду.

Наконец, мониторинг и оценка эффективности управления инновационными экосистемами являются неотъемлемой частью методологического подхода. Разработка системы показателей и метрик позволяет отслеживать прогресс, выявлять сильные и слабые стороны, принимать обоснованные решения для дальнейшего совершенствования управления. Постоянная обратная связь и корректировка стратегий обеспечивают адаптацию к меняющимся условиям и потребностям участников.

Таким образом, подходы и методы совершенствования управления инновационными экосистемами основаны на комплексном и междисциплинарном подходе. Сочетание системного анализа, открытых инноваций, цифровых технологий, гибких методологий управления и учета социальных и экологических аспектов позволяет создавать эффективные и устойчивые экосистемы. Успешное управление требует постоянного развития, обучения и адаптации, а также активного сотрудничества всех заинтересованных сторон. В современных условиях быстро меняющейся экономики и технологического прогресса это становится ключевым фактором конкурентоспособности и процветания наций и организаций.

Совершенствование управления инновационными экосистемами сопровождается рядом проблем и препятствий, которые могут существенно замедлить развитие и эффективность этих систем. Одной из основных проблем является сложность координации между различными участниками экосистемы. В условиях множества взаимодействующих организаций, каждый со своими целями и интересами, достижение согласованности действий становится серьезным вызовом [Каплан, 2023]. Различия в корпоративной культуре, стратегиях развития и

управленческих подходах могут приводить к конфликтам и снижению общей эффективности.

Недостаточное финансирование и ограниченный доступ к ресурсам также представляют значительные препятствия. Инновационные проекты часто требуют значительных инвестиций с высокой степенью риска. Отсутствие стабильных источников финансирования может ограничивать возможности для исследований и разработок, внедрения новых технологий и расширения деятельности. Кроме того, конкуренция за ресурсы между участниками экосистемы может усугублять ситуацию, создавая дополнительные барьеры для сотрудничества.

Правовые и регуляторные ограничения являются еще одним существенным риском. Строгие бюрократические процедуры, отсутствие четких законодательных норм, регулирующих инновационную деятельность, могут затруднять развитие экосистемы. Длительные согласования, неясности в правовых вопросах интеллектуальной собственности и лицензирования могут отпугивать потенциальных инвесторов и партнеров, снижают скорость внедрения инноваций.

Кадровые проблемы и дефицит квалифицированных специалистов оказывают негативное влияние на управление инновационными экосистемами. Высокая конкуренция за талантливых сотрудников, отсутствие мотивации и возможностей для профессионального роста могут приводить к утечке мозгов и снижению уровня компетентности внутри экосистемы. Недостаточное внимание к развитию человеческого капитала ограничивает потенциал инноваций и затрудняет внедрение новых управленческих практик.

Технологические риски, связанные с быстрым развитием технологий и неопределенностью их влияния, создают дополнительные сложности. Инновационные экосистемы должны постоянно адаптироваться к новым технологическим трендам, что требует гибкости и готовности к изменениям. Однако сопротивление изменениям, нежелание инвестировать в неопробованные технологии и страх перед неудачей могут препятствовать прогрессу.

Культурные и социальные барьеры также играют значимую роль. Отсутствие доверия между участниками, нежелание делиться знаниями и опытом, замкнутость организаций могут снижать эффективность взаимодействия [Ларионов, 2021]. Формирование инновационной культуры требует времени и усилий, а сопротивление нововведениям со стороны сотрудников и руководства может замедлять этот процесс.

## Заключение

Международные риски, связанные с глобальной экономической нестабильностью, политическими конфликтами и различиями в нормативно-правовой базе разных стран, затрудняют международное сотрудничество. Валютные колебания, торговые барьеры и санкции могут негативно сказываться на инвестициях и партнерских отношениях, ограничивая доступ к глобальным знаниям и рынкам.

Экологические риски и отсутствие внимания к устойчивому развитию могут приводить к негативным последствиям для окружающей среды и общества [Каплан, 2023]. Пренебрежение экологическими стандартами, игнорирование принципов социальной ответственности могут вызвать общественный резонанс, ухудшить имидж экосистемы и привести к дополнительным регуляторным ограничениям.

Наконец, недостаточная инфраструктура и технологическая база могут существенно ограничивать возможности для развития. Отсутствие современных коммуникационных систем, недостаточное развитие научно-исследовательских институтов и лабораторий затрудняют проведение высококачественных исследований и внедрение передовых технологий.

В совокупности эти проблемы и препятствия требуют комплексного подхода к их

преодолению. Анализ основных вызовов и рисков позволяет разработать стратегии, направленные на усиление координации, улучшение нормативно-правовой базы, привлечение инвестиций и талантов, развитие инфраструктуры и формирование благоприятной инновационной культуры. Только путем совместных усилий всех участников экосистемы можно преодолеть существующие барьеры и обеспечить успешное совершенствование управления инновационными процессами.

## Библиография

1. Брюханов, Ю. М. Методологические подходы к стратегическому управлению инновационными процессами на мезоуровне / Ю. М. Брюханов // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2022. – Т. 2, № 3(123). – С. 62-69. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2022.03.02.007. – EDN ROEKAG.
2. Гилева, Т. А. Инновационная экосистема территории: инструменты управления развитием в цифровой среде / Т. А. Гилева // Проблемы экономики и юридической практики. – 2024. – Т. 20, № 4. – С. 174-183. – DOI 10.33693/2541-8025-2024-20-4-174-183. – EDN EGTZQS.
3. Каплан, А. В. Социально-экономическое управление инновационным развитием горнодобывающего предприятия / А. В. Каплан // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4(40). – С. 50-59. – DOI 10.24151/2409-1073-2023-4-50-59. – EDN OTUQIN.
4. Каплан, А. В. Стратегическое управление инновационным развитием предприятия горнодобывающей промышленности: социально-экономические аспекты / А. В. Каплан, А. А. Максимов, И. В. Охотников // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, № 9. – DOI 10.55186/2413046X\_2023\_8\_9\_459. – EDN OVBVUK.
5. Каплан, А. В. Управление инновационным развитием горнодобывающего предприятия на основе баланса интересов его субъектов / А. В. Каплан // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 10-1. – С. 423-432. – DOI 10.34670/AR.2023.44.31.108. – EDN NXUZTP.
6. Климук, В. В. Построение организационно-структурной модели управления инновационной экосистемой / В. В. Климук // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2021. – № 4(76). – С. 71-78. – EDN HLHLQQ.
7. Ларионов, В. Г. Инновационные экосистемы в цифровой экономике / В. Г. Ларионов, Е. Н. Шереметьева, Л. А. Горшкова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2021. – № 1. – С. 49-56. – DOI 10.24143/2073-5537-2020-1-49-56. – EDN RSKEDU.
8. Попов, Е. Стратегия расширения инновационной экосистемы предприятия в условиях диверсификации деятельности / Е. Попов, В. Симонова, И. Челак // ЭКО. – 2022. – № 9(579). – С. 96-112. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2022-9-96-112. – EDN SEOPEN.
9. Сальманов, С. М. Роль инновационных технологий в управлении воспроизводством минерально-сырьевой базы горнодобывающих предприятий / С. М. Сальманов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 4-1. – С. 433-443. – DOI 10.34670/AR.2023.31.11.053. – EDN SFBATU.
10. Шацкая, Е. Ю. Методические основы управления развитием мезоуровневых инновационных экосистем / Е. Ю. Шацкая // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 1(138). – С. 623-628. – DOI 10.34925/EIP.2022.138.1.123. – EDN TLNZLV.

## Methodological Foundations for Improving the Management of Innovation Ecosystems in the Context of Digital Transformation in the Mining and Metallurgical Complex

**Viktor A. Kolosov**

Postgraduate Student,  
Sergey Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,  
117997, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 23;  
e-mail: Kolosov.vitya2000@mail.ru



**Timur R. Mulekaev**

Postgraduate Student,  
Sergey Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,  
117997, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 23;  
e-mail: Mulekaev2311@gmail.com

**Abstract**

The article explores key aspects of improving the management of innovation ecosystems in the context of digital transformation. Digital transformation in the mining and metallurgical complex (MMC) necessitates new managerial approaches to enhance the competitiveness and sustainability of enterprises in the face of global changes. The introduction highlights contemporary challenges related to the use of innovations to improve enterprise efficiency. The authors emphasize the relevance of their work by noting that traditional management methods are becoming less relevant in the era of Industry 4.0, where digital technologies and process automation play a significant role. The methods section describes the study of existing theoretical and practical approaches to managing innovation ecosystems, with a focus on system modeling and data analysis of MMC enterprises. The article employs comparative-analytical methods and utilizes materials obtained through expert surveys and analysis of successful cases of digital technology implementation. The research results demonstrate that managing innovation ecosystems requires a revision of traditional management functions toward greater integration of digital solutions. The article provides a rationale for the need to implement platform solutions, multimodal management systems, and the creation of strong connections between innovation actors. The discussion and conclusions focus on recommendations for creating and managing digital ecosystems in the MMC. Special attention is given to coordinating all stakeholders, effective data management, and the need for continuous training and retraining of personnel to successfully adapt to new working conditions. Thus, the article contributes to expanding the theoretical base and offers methodological approaches for improving the management of innovation ecosystems in the context of digital transformation, which can help MMC enterprises effectively adapt to changing conditions.

**For citation**

Kolosov V.A., Mulekaev T.R. (2024) Metodologicheskie osnovy sovershenstvovaniya upravleniya innovatsionnymi ekosistemami v usloviyakh tsifrovoi transformatsii predpriyatii gorno-metallurgicheskogo kompleksa [Methodological Foundations for Improving the Management of Innovation Ecosystems in the Context of Digital Transformation in the Mining and Metallurgical Complex]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 198-206. DOI: 10.34670/AR.2024.67.96.022

**Keywords**

Methodology, management, innovation ecosystem, digital transformation, mining and metallurgical complex.

**References**

1. Bryukhanov, Yu. M. Methodological approaches to strategic management of innovation processes at the meso-level / Yu. M. Bryukhanov // *Economics and management: problems, solutions*. – 2022. – Vol. 2, No. 3(123). – pp. 62-69. –

- DOI 10.36871/ek.up.p.r.2022.03.02.007. – EDN ROEKAG.
2. Gileva, T. A. Innovation ecosystem of the territory: tools for managing development in the digital environment / T. A. Gileva // *Problems of economics and legal practice*. – 2024. – Vol. 20, No. 4. – pp. 174-183. – DOI 10.33693/2541-8025-2024-20-4-174-183. – EDN EGTZQS.
  3. Kaplan, A.V. Socio-economic management of innovative development of a mining enterprise / A.V. Kaplan // *Economic and socio-humanitarian research*. – 2023. – № 4(40). – Pp. 50-59. – DOI 10.24151/2409-1073-2023-4-50-59. – EDN OTUQIN.
  4. Kaplan, A.V. Strategic management of innovative development of mining enterprises: socio-economic aspects / A.V. Kaplan, A. A. Maksimov, I. V. Okhotnikov // *Moscow Economic Journal*. – 2023. – Vol. 8, No. 9. – DOI 10.55186/2413046X\_2023\_8\_9\_459. – EDN OBBBUK.
  5. Kaplan, A.V. Management of innovative development of a mining enterprise based on the balance of interests of its subjects / A.V. Kaplan // *Economics: yesterday, today, tomorrow*. – 2023. – Vol. 13, No. 10-1. – pp. 423-432. – DOI 10.34670/AR.2023.44.31.108. – EDN NXUZTP.
  6. Klimuk, V. V. Building an organizational and structural model of innovation ecosystem management / V. V. Klimuk // *Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH)*. – 2021. – № 4(76). – Pp. 71-78. – EDN HLHLQQ.
  7. Larionov, V. G. Innovative ecosystems in the digital economy / V. G. Larionov, E. N. Sheremetyeva, L. A. Gorshkova // *Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. – 2021. – No. 1. – pp. 49-56. – DOI 10.24143/2073-5537-2020-1-49-56. – EDN RSKEDU.
  8. Popov, E. Strategy for expanding the innovative ecosystem of the enterprise in the context of diversification of activities / E. Popov, V. Simonova, I. Chelak // *ECO*. – 2022. – № 9(579). – Pp. 96-112. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2022-9-96-112. – EDN SEOPEN.
  9. Salmanov, S. M. The role of innovative technologies in managing the reproduction of the mineral resource base of mining enterprises / S. M. Salmanov // *Economics: yesterday, today, tomorrow*. – 2023. – Vol. 13, No. 4-1. – pp. 433-443. – DOI 10.34670/AR.2023.31.11.053. – EDN SFBATU.
  10. Shatskaya, E. Y. Methodological foundations of management of the development of meso-level innovative ecosystems / E. Y. Shatskaya // *Economics and entrepreneurship*. – 2022. – № 1(138). – Pp. 623-628. – DOI 10.34925/EIP.2022.138.1.123. – EDN TLNZLV.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.83.22.023

## **Разработка и внедрение эффективных подходов к управлению инновационными экосистемами на предприятиях МСК в эпоху цифровизации**

**Колосов Виктор Антонович**

Аспирант,  
Российский государственный геологоразведочный  
университет имени Серго Орджоникидзе,  
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;  
e-mail: Kolosov.vitya2000@mail.ru

**Мулекаев Тимур Ринатович**

Аспирант,  
Российский государственный геологоразведочный  
университет имени Серго Орджоникидзе,  
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;  
e-mail: Mulekaev2311@gmail.com

### **Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы разработки и реализации эффективных методов управления инновационными экосистемами на предприятиях минерально-сырьевого комплекса (МСК) в условиях быстрой цифровизации. В введении подчеркивается важность проблемы цифровой трансформации для компаний МСК, что требует адаптации управленческих стратегий к новым технологическим условиям и вызовам. Автор акцентирует внимание на необходимости создания инновационной экосистемы, которая обеспечит не только технологическое обновление, но и долгосрочное устойчивое развитие организации. В статье описываются ключевые выводы исследования, среди которых выделяются несколько стратегически значимых факторов, влияющих на успешное управление инновационными экосистемами. Эти факторы включают необходимость адаптивного управления, интеграцию цифровых технологий на всех уровнях бизнес-процессов, развитие кадрового потенциала и формирование внутренней культуры инноваций в компании. В заключении авторы предлагают рекомендации по внедрению разработанных стратегий в практическую деятельность предприятий МСК. Подчеркивается, что успешное внедрение инновационных экосистем способствует повышению конкурентоспособности компаний на мировых рынках, а также эффективному использованию ресурсов и снижению производственных затрат. Важную роль в этом процессе играют государственное регулирование и поддержка цифровой трансформации.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Колосов В.А., Мулекаев Т.Р. Разработка и внедрение эффективных подходов к управлению инновационными экосистемами на предприятиях МСК в эпоху цифровизации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 207-217. DOI: 10.34670/AR.2024.83.22.023

**Ключевые слова**

Разработка, внедрение, управление, инновационные экосистемы, цифровизация.

**Введение**

В современном мире цифровизация стала неотъемлемой частью развития любой отрасли, и горно-металлургический комплекс (МСК) не является исключением. Интеграция цифровых технологий в процессы производства, управления и инноваций открывает перед предприятиями МСК новые горизонты эффективности и конкурентоспособности. Однако для полного раскрытия потенциала цифровизации необходима эффективная система управления инновационными экосистемами, способная адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка и технологическим трендам.

Инновационные экосистемы в МСК представляют собой сложную сеть взаимодействий между предприятиями, научно-исследовательскими организациями, государственными структурами и другими участниками рынка. Они обеспечивают обмен знаниями, технологиями и ресурсами, способствуя созданию и внедрению инноваций. Однако без эффективного управления эти экосистемы могут стать фрагментированными, что приведет к потере синергии и снижению общей эффективности отрасли.

**Основное содержание**

Цифровизация внесла значительные изменения в традиционные подходы к производству и управлению. Внедрение таких технологий, как искусственный интеллект, биг дата, Интернет вещей и облачные вычисления, позволяет предприятиям МСК оптимизировать процессы, снижать издержки и повышать качество продукции [Ершова, 2022]. Но чтобы эти технологии принесли максимальную пользу, они должны быть интегрированы в единый инновационный процесс, который охватывает всю экосистему отрасли.

Одной из ключевых причин необходимого перехода к эффективному управлению инновационными экосистемами является усиливающаяся глобальная конкуренция. Международные игроки активно внедряют передовые технологии и создают новые бизнес-модели, основанные на цифровых платформах. Если предприятия МСК не будут следовать этим тенденциям, они рискуют уступить конкурентное преимущество, что негативно скажется на их позиции на мировом рынке.

Кроме того, цифровизация способствует ускорению инновационного цикла. Новые идеи и технологии возникают и распространяются быстрее, чем когда-либо прежде. В этих условиях предприятия должны иметь возможность быстро реагировать на изменения, адаптировать свои стратегии и операции. Это требует гибкой и эффективной системы управления инновациями, которая может оперативно интегрировать новые разработки и технологии в производственные процессы.

Эффективное управление инновационными экосистемами также способствует привлечению инвестиций и талантов в отрасль. Компании, демонстрирующие способность успешно внедрять инновации и использовать цифровые технологии, привлекают больше внимания со стороны инвесторов и специалистов [Попов, 2022]. Это создает положительный цикл развития, где доступ к ресурсам способствует дальнейшим инновациям и росту.

Не следует забывать и о социальной ответственности предприятий МСК. Цифровизация и инновации позволяют решать экологические проблемы, повышать безопасность работников и улучшать условия труда. Эффективное управление инновационными экосистемами обеспечивает более устойчивое развитие отрасли и способствует достижению целей в области устойчивого развития.

Однако для достижения этих целей предприятиям МСК необходимо преодолеть ряд препятствий. Традиционные организационные структуры и культуры могут сопротивляться изменениям, возникающие из-за внедрения новых технологий и подходов. Недостаток навыков и знаний в области цифровых технологий среди сотрудников может замедлить процесс трансформации. Кроме того, необходимы значительные инвестиции в инфраструктуру и обучение персонала.

В этих условиях роль эффективного управления инновационными экосистемами становится критически важной. Руководители должны стать агентами изменений, способными вдохновлять и направлять свои команды в новом цифровом направлении. Необходимо разработать стратегии, которые учитывают специфические особенности предприятий МСК и позволяют максимально использовать преимущества цифровизации.

Сотрудничество между различными участниками экосистемы также играет ключевую роль. Партнёрства с технологическими компаниями, вузами и исследовательскими центрами могут предоставить доступ к передовым знаниям и технологиям. Совместные проекты и обмен опытом способствуют более быстрому и эффективному внедрению инноваций.

Таким образом, в эпоху цифровизации эффективное управление инновационными экосистемами в МСК не только необходимо, но и неизбежно для обеспечения устойчивого развития и конкурентоспособности отрасли. Это комплексный процесс, требующий стратегического подхода, инвестиций и готовности к изменениям [9]. Но предприятия, которые сумеют преодолеть эти вызовы, получат значительные преимущества и смогут занять лидирующие позиции на глобальном рынке.

Ясно, что будущее МСК тесно связано с их способностью интегрироваться в цифровую экономику и эффективно управлять инновационными процессами. Это требует от руководства глубокого понимания современных тенденций, гибкости и готовности к постоянному обучению. Только в этом случае можно рассчитывать на успех в быстро меняющемся мире технологий и инноваций.

Цифровизация стала ключевым фактором трансформации современного общества, оказывая глубокое влияние на различные отрасли экономики. Горно-металлургический комплекс (ГМК) не является исключением и активно вовлечен в процессы цифровой трансформации. Внедрение передовых цифровых технологий открывает новые возможности для повышения эффективности производства, улучшения качества продукции и укрепления конкурентоспособности на мировом рынке. Однако этот процесс также сопряжен с рядом вызовов, требующих осознанного подхода и стратегического планирования.

Одной из основных тенденций цифровой трансформации в ГМК является внедрение технологий промышленного интернета вещей (IIoT). Датчики и устройства сбора данных, интегрированные в оборудование и инфраструктуру предприятий, позволяют в реальном времени отслеживать состояние производственных процессов [1]. Это обеспечивает возможность оперативного реагирования на отклонения и предотвращения аварийных ситуаций. Аналитика больших данных, собранных с этих устройств, способствует оптимизации рабочих процессов и снижению издержек.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение также занимают важное место в цифровой трансформации ГМК. Эти технологии используются для прогнозирования износа оборудования, моделирования производственных процессов и принятия управленческих решений на основе данных. ИИ позволяет автоматизировать рутинные задачи, освобождая человеческие ресурсы для решения более сложных и творческих задач. Кроме того, применение ИИ в системах безопасности труда способствует снижению рисков и повышению защиты персонала.

Технологии дополненной и виртуальной реальности находят применение в обучении персонала и проведении удаленных консультаций. С их помощью можно создавать симуляции реальных производственных процессов, что упрощает обучение новых сотрудников и повышает их квалификацию. Виртуальные модели предприятий позволяют проводить удаленные осмотры и диагностику, что особенно актуально для удаленных или труднодоступных объектов.

Облачные вычисления предоставляют предприятиям ГМК доступ к мощным ресурсам для хранения и обработки данных без необходимости инвестировать в собственную инфраструктуру [Рамазанов, 2023]. Это облегчает внедрение новых программных решений и упрощает масштабирование ресурсов в зависимости от текущих потребностей. Облачные сервисы обеспечивают гибкость и адаптивность бизнес-процессов, что особенно важно в условиях быстро меняющегося рынка.

Блокчейн-технологии начинают использоваться для обеспечения прозрачности цепочек поставок и улучшения управления логистикой. Они позволяют отслеживать происхождение сырья, контролировать этапы переработки и доставки продукции конечным потребителям. Это повышает доверие клиентов и партнеров, а также способствует соблюдению нормативных требований и стандартов качества.

Несмотря на очевидные преимущества цифровизации, предприятия ГМК сталкиваются с рядом вызовов. Одним из основных является необходимость значительных инвестиций в новые технологии и инфраструктуру. Это может быть особенно сложно для компаний с ограниченными финансовыми ресурсами или устаревшей инфраструктурой. Кроме того, внедрение цифровых технологий требует пересмотра бизнес-процессов и организационной структуры, что может встретить сопротивление со стороны персонала, не готового к изменениям.

Ещё одним вызовом является вопрос кибербезопасности. С увеличением количества подключенных устройств и систем возрастает риск кибератак и утечки конфиденциальной информации. Предприятия должны уделять особое внимание защите своих цифровых систем, внедряя современные средства кибербезопасности и обучая персонал основам информационной безопасности.

Отсутствие квалифицированных кадров также может стать препятствием на пути цифровой трансформации [Сулюкина, 2024]. Необходимо инвестировать в обучение и развитие сотрудников, привлекать специалистов в области ИТ и данных. Сотрудничество с образовательными учреждениями и создание программ стажировок могут помочь в решении этой проблемы.

Цифровизация открывает новые возможности для устойчивого развития ГМК. Применение энергоэффективных технологий и оптимизация производственных процессов способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду. Точные данные и аналитические инструменты позволяют более рационально использовать ресурсы, уменьшать объемы отходов и выбросов вредных веществ.

Кроме того, цифровые технологии способствуют повышению прозрачности и ответственности предприятий перед обществом. Открытый доступ к информации о производственных процессах и экологических показателях повышает доверие со стороны общественности и регулирующих органов. Это, в свою очередь, положительно сказывается на репутации компаний и способствует укреплению их позиций на рынке.

В глобальном масштабе цифровизация ГМК способствует установлению новых форм сотрудничества между компаниями, странами и регионами. Обмен данными и технологиями, совместное участие в инновационных проектах и развитие партнерских отношений приводят к созданию более эффективных и интегрированных цепочек поставок. Это способствует развитию международной торговли и укреплению экономических связей.

Необходимо отметить, что успешная цифровизация требует комплексного подхода и стратегического планирования. Предприятия должны разработать четкую цифровую стратегию, учитывающую их уникальные особенности и потребности. Важно определить приоритетные направления внедрения технологий, оценить потенциальные риски и выгоды, а также разработать меры по управлению изменениями в организации.

В заключение, влияние цифровизации на предприятия горно-металлургического комплекса является многоаспектным и глубоким. Внедрение передовых технологий открывает широкие возможности для повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости отрасли. Однако успешная цифровая трансформация требует осознанного подхода, инвестиций в технологии и людей, а также готовности к преодолению возникающих вызовов. Предприятия, которые смогут эффективно интегрировать цифровые решения в свои бизнес-процессы, имеют все шансы занять лидирующие позиции в будущем и внести значительный вклад в развитие экономики и общества в целом.

Разработка эффективных подходов к управлению инновационными экосистемами является одной из ключевых задач современного общества. В эпоху стремительного технологического прогресса и глобализации странам и организациям необходимо адаптироваться к быстро меняющимся условиям и эффективно интегрировать инновации в свою деятельность [Ларионов, 2021]. Инновационные экосистемы становятся основой для развития экономики, повышения конкурентоспособности и устойчивого роста.

Одним из ключевых элементов новых подходов к управлению инновационными экосистемами является понимание их комплексной структуры. Инновационная экосистема включает в себя множество участников: государственные учреждения, образовательные и научно-исследовательские организации, предприятия, инвесторов и общественные организации. Взаимодействие между ними должно быть построено на принципах сотрудничества, взаимной выгоды и общего стремления к инновациям.

Принцип открытости является фундаментальным для современных инновационных экосистем. Он предполагает не только доступность информации и технологий, но и готовность к сотрудничеству и обмену знаниями. Открытые инновации позволяют предприятиям и организациям привлекать внешние ресурсы и идеи, что ускоряет процесс разработки и внедрения новых продуктов и услуг. Это способствует созданию более гибких и адаптивных систем, способных быстро реагировать на изменения рынка и технологические тренды.

Сеть и связность участников экосистемы играют важную роль в ее эффективности. Выстраивание крепких связей между организациями, учеными, предпринимателями и инвесторами способствует более эффективному обмену знаниями и ресурсами. Механизмы сетевого взаимодействия позволяют снизить риски, связанные с инновационной деятельностью,

и создать условия для совместного развития. Это особенно важно в условиях ограниченности ресурсов и высокой неопределенности, характерной для инновационных проектов.

Гибкость и адаптивность управления являются еще одним принципом новых подходов. Традиционные иерархические структуры часто оказываются недостаточно эффективными в условиях быстрого изменения технологий и рынка. Поэтому управление инновационными экосистемами требует более плоских и динамичных структур, способных быстро принимать решения и адаптироваться к новым условиям. Внедрение гибких методов управления, таких как agile и lean, способствует повышению эффективности и скорости инновационных процессов.

Интеграция цифровых технологий в управление инновационными экосистемами является неотъемлемой частью современных подходов. Цифровые платформы и инструменты позволяют улучшить коммуникацию между участниками, упростить обмен информацией и ускорить процесс принятия решений. Они обеспечивают доступ к большим объемам данных, анализ которых позволяет выявлять новые возможности и прогнозировать тенденции развития.

Использование технологий искусственного интеллекта и машинного обучения открывает новые горизонты в управлении инновациями. Эти технологии помогают обрабатывать большие объемы данных, выявлять скрытые закономерности и принимать обоснованные решения на основе аналитики [Середенко, 2023]. Это особенно полезно для определения перспективных направлений исследований и разработки, а также для оценки рисков и потенциальной отдачи от инвестиций в инновационные проекты.

Блокчейн-технологии могут быть применены для создания прозрачных и безопасных систем взаимодействия между участниками экосистемы. Они позволяют обеспечить доверие между партнерами, упрощают заключение смарт-контрактов и отслеживание выполнения обязательств. Это способствует снижению транзакционных издержек и ускоряет процессы сотрудничества.

Социальные сети и онлайн-платформы играют важную роль в объединении различных участников экосистемы. Они обеспечивают пространство для общения, обмена идеями и совместной работы над проектами. Это особенно важно для привлечения молодых талантов, стартапов и независимых исследователей, которые могут внести свежие идеи и перспективные решения.

Государственная политика и нормативно-правовая база должны поддерживать развитие инновационных экосистем. Создание благоприятных условий для инвестиций, защиты интеллектуальной собственности и стимулирования научно-исследовательской деятельности является ключевым фактором успеха. Государство может выступать как катализатор инноваций, устанавливая приоритеты и предоставляя необходимые ресурсы для развития.

Однако интеграция цифровых технологий в управление инновационными экосистемами сопряжена с рядом вызовов. Вопросы кибербезопасности становятся все более актуальными. С увеличением объема данных и расширением цифровых инфраструктур возрастает риск кибератак и утечки конфиденциальной информации. Поэтому необходимо уделять особое внимание построению надежных систем защиты и обучению персонала основам информационной безопасности.

Еще одним важным аспектом является необходимость развития цифровых навыков у всех участников экосистемы. Образовательные учреждения, предприятия и государственные организации должны сотрудничать для обеспечения доступности обучения современным технологиям и инструментам. Это позволит повысить общий уровень компетенций и обеспечить готовность к работе в цифровой среде.



Этические вопросы и социальная ответственность также становятся важными при управлении инновационными экосистемами. Технологии должны использоваться во благо общества, учитывая возможные социальные и экологические последствия. Принципы устойчивого развития и ответственного инновационного предпринимательства должны быть интегрированы в стратегию управления.

Важным элементом эффективного управления является мониторинг и оценка результатов деятельности экосистемы. Использование метрик и показателей эффективности позволяет определить успешность внедрения инноваций, выявить проблемные области и принять корректирующие меры. Это способствует непрерывному улучшению и развитию экосистемы в целом.

Международное сотрудничество и обмен лучшими практиками могут значительно обогатить инновационную экосистему. Участие в глобальных проектах, конференциях и форумах позволяет получить доступ к передовым технологиям, знаниям и установить полезные связи [Люлюченко, 2021]. Это открывает дополнительные возможности для масштабирования и выхода на новые рынки.

В заключение, разработка эффективных подходов к управлению инновационными экосистемами требует системного и комплексного подхода. Ключевые элементы и принципы новых подходов основаны на открытости, сотрудничестве, гибкости и интеграции цифровых технологий. Успешное внедрение этих принципов позволяет создать динамичные и устойчивые экосистемы, способствующие развитию инноваций и повышению конкурентоспособности на глобальном уровне. Интеграция цифровых технологий в управление не только ускоряет процессы и повышает эффективность, но и открывает новые возможности для роста и развития. Важно продолжать работу над совершенствованием методов управления, учитывая новые вызовы и тенденции, чтобы обеспечить долгосрочный успех и благополучие общества.

Стратегия внедрения разработанных подходов на предприятиях МСК\*\* является ключевым шагом на пути к повышению эффективности и конкурентоспособности организации в условиях быстро меняющейся экономической и технологической среды. Успешная реализация инновационных подходов требует тщательно спланированных этапов и механизмов, а также особого внимания к обучению персонала и трансформации корпоративной культуры.

Первоначально необходимо провести всесторонний анализ текущего состояния предприятия. Это включает оценку существующих процессов, технологий, организационной структуры и уровня цифровизации. Подобный аудит позволит выявить сильные и слабые стороны, определить области, требующие совершенствования, и сформулировать конкретные цели и задачи внедрения инновационных подходов. Важно установить чёткую связь между стратегическими целями предприятия и намеченными изменениями, чтобы обеспечить соответствие общему направлению развития.

Следующим этапом является разработка детального плана реализации. План должен включать конкретные действия, сроки, ответственных лиц и ресурсы, необходимые для внедрения новых подходов. Необходимо определить приоритеты и последовательность внедрения различных инициатив, учитывая возможное влияние на операционную деятельность предприятия. В этом контексте важную роль играет оценка рисков и разработка мер по их минимизации. Чётко сформулированный план позволит обеспечить контроль над процессом внедрения и своевременное принятие корректирующих мер при необходимости.

Для эффективной реализации разработанных подходов необходимо внедрить современные механизмы управления проектами. Использование гибких методологий, таких как agile или

scrum, позволит адаптироваться к изменениям и быстро реагировать на возникающие проблемы. Это особенно актуально при внедрении цифровых технологий и инновационных процессов, где неопределённость и динамика являются характерными чертами. Создание межфункциональных команд, включающих представителей разных отделов и уровней организации, способствует более эффективной координации усилий и обмену знаниями.

Особое внимание следует уделить интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы предприятия. Это предполагает внедрение современных информационных систем, платформ для совместной работы, аналитических инструментов и других технологий, способствующих повышению эффективности и эффективности работы. Необходимо обеспечить совместимость новых решений с существующей ИТ-инфраструктурой, а также учитывать возможности масштабирования и апгрейда. Важно не просто внедрить технологии, но и настроить их под конкретные потребности предприятия, обеспечивая максимальную отдачу от инвестиций.

Ключевым элементом стратегии является обучение персонала и изменение корпоративной культуры. Новые подходы и технологии требуют от сотрудников новых навыков и компетенций. Поэтому необходимо организовать программы обучения и профессионального развития, направленные на освоение современных инструментов, методов работы и понимание принципов инновационной деятельности. Это может включать тренинги, семинары, онлайн-курсы, а также наставничество и обмен опытом внутри организации. Инвестиции в развитие персонала окупаются повышением производительности, качеством работы и способностью быстро адаптироваться к новым условиям.

Изменение корпоративной культуры является более сложным, но не менее важным процессом. Необходимо формировать у сотрудников понимание ценности инноваций, поощрять инициативность, открытость к новым идеям и готовность к изменениям. Руководство предприятия должно демонстрировать приверженность новым подходам, выступая в роли примера для остальных. Создание среды, где ошибки рассматриваются как источник обучения, а не наказания, способствует развитию культуры инноваций и непрерывного совершенствования. Важно обеспечить коммуникацию и вовлечённость всех уровней организации, чтобы каждый сотрудник чувствовал свою роль в общем успехе.

Поддержка со стороны руководства является критически важной для успешного внедрения изменений. Лидеры организации должны не только инициировать процессы трансформации, но и активно участвовать в их реализации, предоставляя необходимые ресурсы и поддерживая команды на всех этапах. Открытая коммуникация о целях, ожиданиях и прогрессе способствует повышению прозрачности и доверия внутри организации. Это позволяет снизить сопротивление изменениям и создать позитивное отношение к процессу трансформации.

Мониторинг и оценка эффективности внедрения новых подходов являются неотъемлемой частью стратегии. Необходимо разработать систему показателей и метрик, которые позволят отслеживать прогресс, оценивать результаты и принимать обоснованные решения о дальнейших действиях. Регулярный анализ данных и обратная связь от сотрудников и клиентов помогают выявлять проблемы и возможности для улучшения. Это обеспечивает гибкость и адаптивность процесса внедрения, позволяя корректировать стратегию в соответствии с реальными потребностями и условиями.

Немаловажным является взаимодействие с внешними партнёрами, включая поставщиков, клиентов, научные организации и другие предприятия. Сотрудничество в рамках инновационной экосистемы позволяет получать доступ к новым знаниям, технологиям и ресурсам, что способствует ускорению процесса внедрения и повышению его эффективности.

Участие в отраслевых форумах, совместных проектах и консорциумах расширяет горизонты и открывает новые возможности для развития.

С учётом специфики предприятия внедрение разработанных подходов должно учитывать отраслевые особенности, регуляторные требования и рыночные условия. Необходимо адаптировать общие принципы и методы к конкретной ситуации, чтобы обеспечить их практическую применимость и максимальную эффективность. Это может потребовать дополнительных исследований, консультаций с экспертами и пилотных проектов для апробации новых решений в реальных условиях.

Важную роль играет управление изменениями и работа с сопротивлением со стороны персонала. Изменения часто вызывают опасения и неуверенность, поэтому необходимо проводить мероприятия по информированию, разъяснению и поддержке сотрудников. Привлечение их к процессу принятия решений, учет их мнения и вовлечение в проекты способствуют снижению негативных настроений и повышению мотивации. Психологическая поддержка и создание позитивной атмосферы изменений облегчают процесс адаптации и способствуют успешному внедрению новых подходов.

В долгосрочной перспективе необходимо закрепить новые практики и культуру в системе управления предприятием. Это может включать пересмотр и обновление внутренних нормативных документов, процедур и регламентов, внедрение систем поощрения и мотивации, ориентированных на инновационную деятельность. Постоянное развитие и совершенствование должны стать частью стратегии и повседневной работы организации, позволяя ей оставаться конкурентоспособной и успешной в условиях постоянных изменений.

## Заключение

Таким образом, стратегия внедрения разработанных подходов представляет собой комплексный план действий, направленных на трансформацию организации и повышение её эффективности. Чёткое определение этапов и механизмов реализации, внимательное отношение к обучению персонала и изменениям корпоративной культуры, а также постоянный мониторинг и адаптация стратегии являются ключевыми факторами успеха. В современных условиях только те предприятия, которые готовы к изменениям и активно внедряют инновации, могут рассчитывать на устойчивое развитие и достижение поставленных целей.

## Библиография

1. Брюханов, Ю. М. Методологические подходы к стратегическому управлению инновационными процессами на мезоуровне / Ю. М. Брюханов // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2022. – Т. 2, № 3(123). – С. 62-69. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2022.03.02.007. – EDN ROEKAG.
2. Ершова, И. Г. Управление трансформацией экосистем в цифровой инновационной среде / И. Г. Ершова, А. Ю. Каракулин // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2022. – № 3(90). – С. 79-84. – DOI 10.37493/2307-907X.2022.3.10. – EDN CFADZL.
3. Ларионов, В. Г. Инновационные экосистемы в цифровой экономике / В. Г. Ларионов, Е. Н. Шереметьева, Л. А. Горшкова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2021. – № 1. – С. 49-56. – DOI 10.24143/2073-5537-2020-1-49-56. – EDN RSKEDU.
4. Люлюченко, М. В. Аспекты развития инновационных экосистем мезоуровня в условиях становления цифровой экономики / М. В. Люлюченко // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 9-2. – С. 160-166. – DOI 10.17513/vaael.1854. – EDN DMOITT.
5. Попов, Е. В. Методика управления развитием инновационной экосистемы / Е. В. Попов, В. Л. Симонова, И. П. Челак // Проблемы теории и практики управления. – 2022. – № 1. – С. 81-95. – DOI 10.46486/0234-4505-2022-01-81-96. – EDN UOBRUD.

6. Рамазанов, И. А. Малый бизнес в контексте развития инновационно-цифровой экосистемы / И. А. Рамазанов, А. Н. Струнгар // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 2, № 3(135). – С. 87-96. – DOI 10.36871/ек.ур.р.г.2023.03.02.010. – EDN UPQRUJ.
7. Середенко, Д. Б. Экосистемный подход в инновационном развитии бизнеса: российский опыт / Д. Б. Середенко // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. – 2023. – № S1. – С. 88-94. – DOI 10.47576/2411-9520\_2023\_S1\_88. – EDN LDSIUT.
8. Сулюкина, Л. В. Инновации в экологическом менеджменте: российский контекст и практический алгоритм внедрения / Л. В. Сулюкина, Т. Е. Малышева // Счисляевские чтения: актуальные проблемы экономики и управления. – 2024. – № 12(12). – С. 391-396. – DOI 10.52899/978-5-88303-686-5\_391. – EDN ABGJYA.
9. Управление компаниями в рамках экосистемного подхода в цифровой экономике / О. А. Лукинова, Н. Д. Писаренко, О. А. Апалихина, Н. В. Плужникова // Финансовые рынки и банки. – 2023. – № 2. – С. 29-34. – EDN PYSUPL.
10. Экосистемный подход к стратегическому управлению инновационным развитием / В. В. Великороссов, Ю. М. Брюханов, А. В. Колесников [и др.] // Плехановский научный бюллетень. – 2021. – № 2(20). – С. 4-15. – EDN JYYUST.

## **Development and Implementation of Effective Approaches to Managing Innovation Ecosystems in Enterprises of the Mineral Resource Sector in the Era of Digitalization**

**Viktor A. Kolosov**

Postgraduate Student,  
Sergey Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,  
117997, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 23;  
e-mail: Kolosov.vitya2000@mail.ru

**Timur R. Mulekaev**

Postgraduate Student,  
Sergey Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,  
117997, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 23;  
e-mail: Mulekaev2311@gmail.com

### **Abstract**

The article addresses the development and implementation of effective methods for managing innovation ecosystems in enterprises of the mineral resource sector (MRS) in the context of rapid digitalization. The introduction emphasizes the importance of digital transformation for MRS companies, which requires adapting management strategies to new technological conditions and challenges. The authors highlight the need to create an innovation ecosystem that ensures not only technological renewal but also long-term sustainable development of the organization. The article describes the key findings of the study, among which several strategically significant factors influencing the successful management of innovation ecosystems are identified. These factors include the need for adaptive management, the integration of digital technologies at all levels of business processes, the development of human resources, and the formation of an internal culture of innovation within the company. In conclusion, the authors provide recommendations for implementing the developed strategies in the practical activities of MRS enterprises. It is emphasized

that the successful implementation of innovation ecosystems contributes to enhancing the competitiveness of companies in global markets, as well as the efficient use of resources and reduction of production costs. Government regulation and support for digital transformation play a crucial role in this process.

### For citation

Kolosov V.A., Mulekaev T.R. (2024) Razrabotka i vnedrenie effektivnykh podkhodov k upravleniyu innovatsionnymi ekosistemami na predpriyatiyakh MSK v epokhu tsifrovizatsii [Development and Implementation of Effective Approaches to Managing Innovation Ecosystems in Enterprises of the Mineral Resource Sector in the Era of Digitalization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 207-217. DOI: 10.34670/AR.2024.83.22.023

### Keywords

Development, implementation, management, innovation ecosystems, digitalization.

### References

1. Bryukhanov, Yu. M. Methodological approaches to strategic management of innovation processes at the meso-level / Yu. M. Bryukhanov // *Economics and management: problems, solutions*. – 2022. – Vol. 2, No. 3(123). – pp. 62-69. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2022.03.02.007. – EDN ROEKAG.
2. Yershova, I. G. Ecosystem transformation management in the digital innovation environment / I. G. Yershova, A. Y. Karakulin // *Bulletin of the North Caucasus Federal University*. – 2022. – № 3(90). – Pp. 79-84. – DOI 10.37493/2307-907X.2022.3.10. – EDN CFADZL.
3. Larionov, V. G. Innovative ecosystems in the digital economy / V. G. Larionov, E. N. Sheremetyeva, L. A. Gorshkova // *Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. – 2021. – No. 1. – pp. 49-56. – DOI 10.24143/2073-5537-2020-1-49-56. – EDN RSKEDU.
4. Lyuluchenko, M. V. Aspects of the development of innovative meso-level ecosystems in the context of the formation of the digital economy / M. V. Lyuluchenko // *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. – 2021. – No. 9-2. – pp. 160-166. – DOI 10.17513/vaael.1854. – EDN DMOITT.
5. Popov, E. V. Methodology for managing the development of an innovative ecosystem / E. V. Popov, V. L. Simonova, I. P. Chelak // *Problems of theory and practice of management*. – 2022. – No. 1. – pp. 81-95. – DOI 10.46486/0234-4505-2022-01-81-96. – EDN UOBRUD.
6. Ramazanov, I. A. Small business in the context of the development of an innovative digital ecosystem / I. A. Ramazanov, A. N. Strungar // *Economics and management: problems, solutions*. – 2023. – Vol. 2, No. 3(135). – pp. 87-96. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.03.02.010. – EDN UPQRUJ.
7. Seredenko, D. B. Ecosystem approach in innovative business development: Russian experience / D. B. Seredenko // *Innovative economy: information, analytics, forecasts*. – 2023. – No. S1. – pp. 88-94. – DOI 10.47576/2411-9520\_2023\_S1\_88. – EDN LDSIUT.
8. Sulyukina, L. V. Innovations in environmental management: the Russian context and a practical implementation algorithm / L. V. Sulyukina, T. E. Malysheva // *Chislyayev readings: actual problems of economics and management*. – 2024. – № 12(12). – Pp. 391-396. – DOI 10.52899/978-5-88303-686-5\_391. – EDN ABGJYA.
9. Management of companies within the framework of an ecosystem approach in the digital economy / O. A. Lukinova, N. D. Pisarenko, O. A. Apalikhina, N. V. Pluzhnikova // *Financial markets and banks*. – 2023. – No. 2. – pp. 29-34. – EDN PYSUIL.
10. Ecosystem approach to strategic management of innovative development / V. V. Velikorossov, Yu. M. Bryukhanov, A. V. Kolesnikov [and others] // *Plekhanov Scientific Bulletin*. – 2021. – № 2(20). – Pp. 4-15. – EDN JYYUST.

УДК 338.4:622.3

DOI: 10.34670/AR.2024.67.68.024

**Состояние и проблемы горнодобывающей промышленности****Шайлиева Марина Магомедовна**

Кандидат технических наук, доцент,  
декан факультета Экономики и управления им. ак. М.И. Агошкова,  
Российский государственный геологоразведочный  
университет им. Серго Орджоникидзе,  
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;  
e-mail: shailievamm@mgri.ru

**Кадыргулов Руслан Радифович**

Исследователь,  
Серебро Магадана,  
685000, Российская Федерация, Магадан, ул. Портовая, 8;  
e-mail: shailievamm@mgri.ru

**Аннотация**

Ключевым фактором развития российской горнодобывающей промышленности является экспорт ресурсов или продуктов их первичной переработки. Это обуславливает зависимость объёмов добычи и финансирования геологоразведочных работ от спроса на определённые виды сырья. Так, если 10 лет назад безусловным лидерством по финансированию геологоразведки были углеводороды, то постепенно растёт удельный вес благородных металлов, угля – поскольку спрос на них на мировом рынке увеличивается быстрее, чем на нефть и газ. Это и является ключевой проблемой российского горнодобывающего сектора – крайняя зависимость от поставок за рубеж. Хотя постепенно нарастает и опасность сокращения запасов ряда природных ресурсов ниже критической отметки по причине чрезмерного уровня добычи. Так, разведка новых месторождений апатитов, свинца, бокситов, вольфрама, алмазов, цинка и ряда других на протяжении многих лет отстаёт от темпов прироста их добычи и экспорта. Таким образом, современный этап развития российской горнодобывающей промышленности характеризуется двумя ключевыми рисками: зависимости от экспорта и сокращения ресурсной базы в ряде чувствительных видов сырья.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шайлиева М.М., Кадыргулов Р.Р. Состояние и проблемы горнодобывающей промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 218-231.  
DOI: 10.34670/AR.2024.67.68.024

**Ключевые слова**

Динамика, добыча полезных ископаемых, горнодобывающая промышленность, запасы, международные сравнения, перспективы, ретроспективный анализ, экспорт.

## Введение

На сектор горнодобывающей промышленности приходится более 7% отечественного ВВП. Около 40% российского экспорта складываются из вывоза минерального сырья, руд чёрных, цветных и драгоценных металлов, горнохимического сырья. А если учесть, что ещё порядка 40% – продукция невысокой степени передела (нефтепродукты, чёрные и цветные металлы) – всё это в сумме обуславливает исключительную важность горнодобывающего сектора для экономики нашей страны.

Постепенное исчерпание запасов полезных ископаемых, соответствие объёмов геологоразведочных работ естественной убыли ресурсов за счёт их добычи, доступность внешних рынков для экспортоориентированных направлений, необходимость поддержания текущего уровня добычи ископаемых для сохранения стабильности экспорта и социально-экономического положения в стране, владение инструментами управления мировыми ценами на стратегические виды сырья за счёт высокой роли на глобальном рынке, зависимость от импорта в ряде направлений – всё это далеко не исчерпывающий список наиболее значимых аспектов развития российской горнодобывающей промышленности. И постоянный статистический анализ текущего состояния и проблематики отрасли является актуальной исследовательской задачей, поскольку позволяет оценить риски и делать прогнозы ближайшего будущего важнейшей стратегической отрасли страны, и указанное направление является частой темой научных публикаций.

Среди работ авторов, работающих в данном направлении, следует выделить статьи, касающиеся анализа статуса России как важного поставщика ресурсов на мировой рынок: Личковаха Д.В., Лосевой А.В., Миловой А.И. и Сидоровой О.Е.; затрагивающие вопросы международных сравнений результатов работы горнодобывающей промышленности: Вавилиной А.В., Гермаханова А.А., Семина А.Н., Цыпина А.П.; исследования о роли добычи полезных ископаемых в национальной экономике: Аксенова А.А., Андреева Д.В., Викентьева И.В., Логинова В.Г.; а также роли инвестиций и геологоразведки в развитии горнодобычи: Бодровой Е.В., Ибрагимовой А.Х., Калёнова О.Е. и Наговицыной Э.В..

Опираясь на работы указанных авторов, мы проведём собственный анализ состояния и проблем горнодобывающей промышленности России, добавив к данным используемых исследований ретроспективный анализ индикаторов добычи и запасов ископаемых, а также геологоразведочных работ за длительный промежуток времени. Международные сравнения и анализ динамики запасов полезных ископаемых дополнят наше исследование.

## Материалы и методы

Структура горнодобывающей промышленности представляет собой следующий вид:

- добыча минерального сырья;
- добыча сырья для металлургии;
- добыча горнохимического сырья;
- добыча драгоценных камней и благородных металлов.

Поэтому схема нашей работы в целом будет соответствовать вышеприведённой структуре. Конечно, предварительный пункт посвящён анализу геологоразведочной деятельности.

Основным источником данных послужили раздел Росстата о промышленном производстве [Промышленное производство, [www...](http://www.fedstat.ru)], доклады Минприроды о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов, а также информация системы ЕМИСС о стоимости

геологоразведочных работ [Геологоразведочные работы по их видам и группам полезных ископаемых, www...] и их выполнении в натуральном выражении [Геологоразведочные работы в натуральном выражении, www...]. Кроме того, для международной статистики мы использовали оценки мирового сырьевого производства от Геологической Службы США (USGS) [Minerals Yearbook - Metals and Minerals, www...].

Обработка исходных индикаторов осуществлялась с применением методов анализа временных рядов, описательного, табличного и графического методов.

### Результаты исследования

Инвестиции в геологоразведочные работы – краеугольный камень стабильности и эффективности работы горнодобывающей промышленности, залог ресурсной обеспеченности не только завтрашнего дня, но и будущих поколений. Не смотря на стремление мирового сообщества к зелёной энергетике, ресурсосбережению, бережливому производству – добыча ресурсов не только не снижается, но и значительно выросло за последние годы:

**Таблица 1 – Динамика добычи отдельных видов полезных ископаемых в мире в 1990-2022 гг.**

Наименование	1990	2000	2010	2020	2022	2022 к 1990, %	2022 к 2010, %
Нефть	3158	3598	3978	4175	4407	140	111
Газ, млрд куб. м	1970	2401	3150	3861	4044	205	128
Уголь	4764	4708	7462	7741	8803	185	118
Железные руды	990	1073	1808	2323	2500	253	138
Хромовые руды	13,2	14,8	24,4	35,3	41,9	317	172
Марганцевые руды	9,08	7,49	14,8	19,5	20,1	221	136
Кобальт, тыс. т	27,3	35	79,5	147	150	549	189
Медь	10,8	15,0	19,1	25,0	25,9	240	136
Золото, тыс. т	2,2	2,6	2,6	3,1	3,2	145	122
Серебро, тыс. т	16,6	18,4	23,8	24,1	25,6	154	108
Графит	0,9	0,9	1,1	1,3	1,7	178	157
Литий, тыс. т	7,7	14,0	28,1	83,0	147	1914	523
Магний	0,4	0,4	0,7	1,1	1,1	297	141
Молибден, тыс. т	127	134	245	289	253	199	103
Фосфориты	50,5	43,2	56,7	68,6	71,4	141	126
Платина, т	129	161	192	321,5	287,8	223	150
Палладий, т	135	166	203	368	382	283	188
Калийные соли	27,5	27,0	34,1	44,7	40,9	149	120
РЗМ, тыс. т	24,9	90,9	123	243	300	1205	244
Цинк	7,2	9,2	12,8	13,8	13,4	187	105

Источник – составлено автором по данным Геологической Службы США.

Таблица 1 иллюстрирует постоянный рост добычи полезных ископаемых без какого-либо исключения. Особенно быстрыми темпами увеличивается извлечение хрома (рост в 2022 г. 1,7 раза по сравнению с 2010 и в 3,2 раза с 1990 г.), кобальта (1,9 и 5,5 раз соответственно), лития (19,1 раза и 5,2 раза), редкоземельных металлов (12,1 раза и 2,4 раза).

Добыча энергоресурсов также растёт, не взирая на повсеместную практику внедрения зелёной энергетике и курса на безуглеродную экономику: с 2010 по 2022 г. добыча нефти выросла на 11%, газа – на 28%, угля – на 18%. А именно горючие полезные ископаемые составляют основу российской горнодобывающей отрасли.



Таким образом, на текущий момент и, как мы полагаем, в ближайшие десятилетия добыча полезных ископаемых как минимум сохранится на текущем уровне, а по ряду элементов будет продолжать расти. Среди последних надо отметить кобальт, литий и редкоземельные металлы – как ключевое сырьё для возобновляемой энергетики. Также мы считаем безусловным рост спроса на продукцию горнохимической отрасли (калий и фосфор), потому что это – незаменимый и невозобновляемый источник сырья для производства удобрений, без которых, в свою очередь, невозможно ведение современного технологического сельского хозяйства. Также представляется стабильным востребованность благородных металлов – как с точки зрения средства платежа и накопления, так и как сырья для ряда промышленных направлений.

Во всех перечисленных направлениях, по нашему мнению, в ближайшие десятилетия продолжится спрос на мировом рынке. И, по мере исчерпания запасов, дефицит сырья для возобновляемой энергетики, сельского хозяйства и высоких технологий будет расти в силу существования тренда на «зелёную энергетику», рост потребления продуктов питания и постепенного вхождения в пятый и шестой технологические уклады. И это не отменяет того факта, что уровень потребления «традиционных» полезных ископаемых (т.е. всех остальных) вряд ли заметно сократится в обозримой перспективе. Особенно принимая во внимание быстрый рост уровня жизни в развивающихся государствах, которые, несомненно, будут потреблять всё больше и больше ресурсов.

Таким образом, постоянное вложение средств в геологоразведочные работы – залог обеспеченного будущего следующих поколений. И необходимо как минимум поддерживать текущий уровень запасов ключевых видов сырья для нашей промышленности и для сохранения существующих объёмов экспорта, так как во многом за счёт экспорта обеспечивается достаточно высокий уровень жизни в стране, положительное сальдо счёта текущих операций и ряд других макроэкономических показателей. Не исключая, конечно, и международного веса и статуса важного игрока в глобальной торговле.

Динамика геологоразведочных работ в России представлена в таблице 2 ниже:

**Таблица 2 – Геологоразведочные работы по их видам и группам полезных ископаемых в 2014-2023 гг. в стоимостном выражении, млрд руб.**

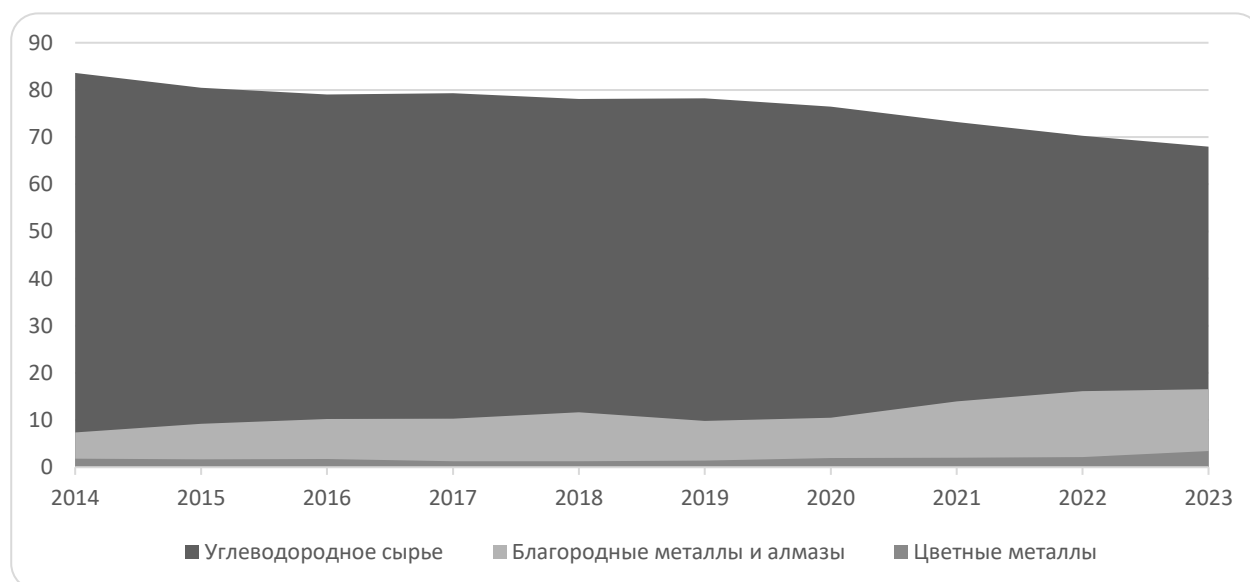
Наименование	2014	2015	2020	2021	2022	2023	%	2023 к 2014,%	2023 к 2020,%
Углеродное сырьё	291	248	312	286	293	271	68,0	93	87
Благородные металлы и алмазы	25,7	28,3	42,9	54,7	67,3	66,1	16,6	257	154
Цветные металлы	6,3	5,1	7,9	7,9	9,0	13,7	3,4	217	173
Региональное геологическое изучение недр	5,0	5,5	6,0	8,9	16,2	13,3	3,3	264	220
НИОКР	5,4	5,0	8,8	8,9	9,0	10,4	2,6	192	118
Работы по геологическому изучению недр и воспроизводству минерально-сырьевой базы	6,4	8,4	16,3	8,7	8,4	8,4	2,1	132	51
Неметаллы	2,2	2,3	3,3	5,8	3,4	3,9	1,0	176	118
Работы по прогнозу землетрясений	0,1	0,7	4,7	3,6	2,9	3,4	0,8	4848	72
Уголь	1,7	1,5	1,5	1,4	2,1	2,4	0,6	140	158
Черные металлы	1,6	1,4	1,1	1,1	1,6	2,2	0,6	134	208
Подземные воды	2,6	2,0	1,2	1,7	1,5	1,6	0,4	60	129
Геологическое информационное	0,0	0,0	2,2	2,2	2,3	2,5	0,6	115093	111

Наименование	2014	2015	2020	2021	2022	2023	%	2023 к 2014,%	2023 к 2020,%
обеспечение									
<b>ВСЕГО</b>	<b>348</b>	<b>308</b>	<b>408</b>	<b>391</b>	<b>417</b>	<b>399</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>98</b>

Источник – составлено автором по данным ЕМИСС.

Как видно из таблицы 2, в целом расходы на геологическую разведку в России за последние 10 лет представляют собой достаточно стабильную величину с незначительными вариациями год от года около цифры в 350-400 млрд руб. Конечно, с учётом инфляции, это свидетельствует о постепенном сокращении этих работ в фактическом выражении, что мы попытаемся отразить чуть ниже в таблице 4 далее в тексте. Однако, пока немного задержимся на стоимостных показателях.

Традиционно ключевое направление вложений – углеводородное сырьё. И это не случайно – добыча нефти и газа составляет более 70% валовой продукции горнодобывающей отрасли страны. Вклад остальных направлений сравнительно мал, что вызывает соответствующие диспропорции и в финансировании геологоразведочных работ. Хотя постепенно на протяжении последнего десятилетия происходит структурное перемещение фокуса геологических изысканий с нефтегазового сектора к направлению благородных металлов и алмазов, что иллюстрирует рисунок 1:



**Рисунок 1 – Доля некоторых направлений в структуре геологоразведочных работ в 2014-2023 гг., % (Источник – составлено автором по данным ЕМИСС)**

На рисунке 1 заметно, что финансирование исследования ресурсов благородных и цветных металлов и алмазов постепенно увеличивается на фоне сокращения расходов на разведку углеводородов. Если на нефть и газ в 2014 г. приходилось 83,6% затрат (7,4% благородные металлы, 1,8% - цветные), то в 2023 г. уже только 68% (16,6% алмазы и благородные металлы, 3,4% - цветные). Хотя, конечно, разведка месторождений углеводородного сырья по-прежнему остаётся ключевым направлением геологоразведочных работ.

Кроме сказанного, стоит остановиться ещё на увеличении интереса к разведке неметаллов, росту финансирования области сейсмологии, а также месторождений угля, железных руд и

общему геологическому информационному обеспечению. Причём 10 лет назад объём выделенных средств на работы по прогнозу землетрясений и на геологическое информационное обеспечение по сравнению с сегодняшними расходами были ничтожны. Суммирование прироста и погашения запасов отдельных видов ископаемого сырья отмечено в таблице 3 ниже:

**Таблица 3 – Соотношение прироста и погашения запасов (за счёт добычи и переоценки) отдельных видов полезных ископаемых в России за 2012-2021 гг., %.**

Наименование	%	Наименование	%	Наименование	%
Марганец	>250	РЗМ	194	Алмазы	33
Графит	>250	Золото	181	Апатиты	17
Цирконий	>250	МПП	143	Бокситы	9
Титан	>250	Серебро	140	Свинец	4
Молибден	>250	Уголь	128	Вольфрам	0
Железные руды	>250	Кобальт	122	Олово	0
Калийные соли	>250	Никель	109	Германий	0
Уран	229	Хром	96		
Медь	204	Цинк	48		

Источник – составлено автором по данным Минприроды России.

Как видно, по ряду сырьевых позиций результаты геологоразведочных работ успешны и обеспечивают заметный прирост запасов. Однако, более чем для трети видов полезных ископаемых геологоразведочная деятельность недостаточна, и мы наблюдаем сокращение ресурсной базы. Особую озабоченность вызывает быстрое исчерпание запасов алмазов, апатитов, бокситов, вольфрама и свинца – добыча которых преимущественно ориентирована на экспорт. И здесь мы сталкиваемся с выбором: либо продолжать добывать и экспортировать данные виды ресурсов, в том числе в недружественные государства, в прежних объёмах, и в ближайшие десятилетия столкнуться с дефицитом стратегически важного сырья. Либо постепенно ограничивать их вывоз и добычу, стремясь полностью обеспечивать внутренние потребности в длительной перспективе.

Заметим, что целевые индикаторы действующей федеральной программы «Геология: возрождение легенды» не позволяют надеяться на существенное изменение ситуации по свинцу и цинку, поскольку целевой объём прироста запасов руд указанных металлов составляет всего лишь 2-3 года добычи текущего уровня.

В натуральном выражении ситуация с геологоразведочными работами выглядит следующим образом:

**Таблица 4 – Геологоразведочные работы по их видам и группам полезных ископаемых в 2010-2023 гг. в натуральном выражении, млрд руб.**

Наименование	Ед. изм.	2010	2014	2015	2020	2022	2023	2023 к 2010,%	2023 к 2020,%
Опорное и параметрическое бурение на нефть и газ	м	14250	5370	1470	7957	2710	1340	9	17
Поисковое бурение на нефть и газ	км	635	565	519	601	562	649	102	108
Разведочное бурение на нефть и газ	км	360	710	537	547	486	401	111	73
Механическое колонковое бурение	км	2077	1267	1038	1149	1035	1035	50	90

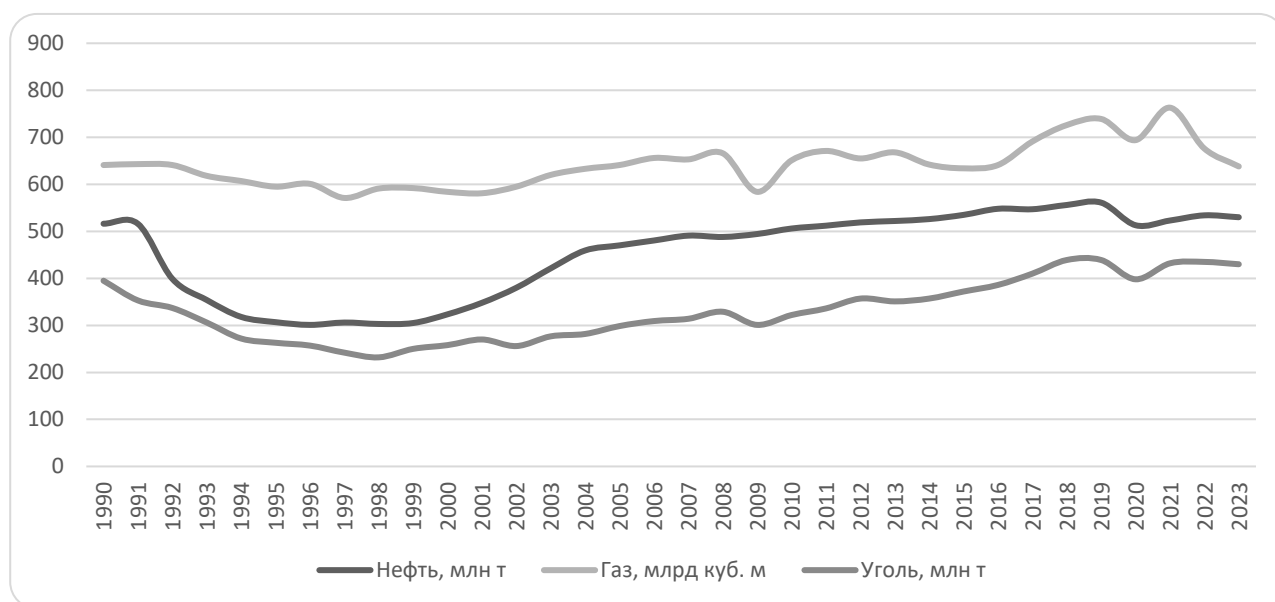
Наименование	Ед. изм.	2010	2014	2015	2020	2022	2023	2023 к 2010,%	2023 к 2020,%
Ударно-механическое бурение	км	256	2022	1959	2826	3366	3444	1344	122
Горные подземные работы	км	40	266	234	623	1015	1013	2502	163
Геологическая съемка М 1:200000	тыс. км2	351	37	38	53	50	176	50	334
Сейсморазведка профильная	тыс. км	102	143	80	25	40	19	18	75
Сейсморазведка площадная	тыс. км2	38	56	44	38	35	21	56	56

Источник – составлено автором по данным ЕМИСС.

Как видно из таблицы 4, значительно сократились объёмы опорного и параметрического бурения, которое является ключевым этапом первоначальной оценки нефтегазоносности новых районов, где ранее не проводились буровые работы. Сохранены объёмы работ следующих этапов за опорным и параметрическим бурением, которые характерны для уже детального изучения нефтегазоносности. А также разведочные работы, которые присущи уже открытым месторождениям.

Горные подземные работы значительно увеличились в натуральном объёме – за счёт повышения расходов на изыскания по благородных металлам и алмазам.

Деятельность по геологической съёмке высокого уровня детализации, а также в сейсморазведке значительно сократились. Хотя 2023 г. дал заметный прирост по первому показателю (но всего лишь в размере 50% к уровню 2010 г.).



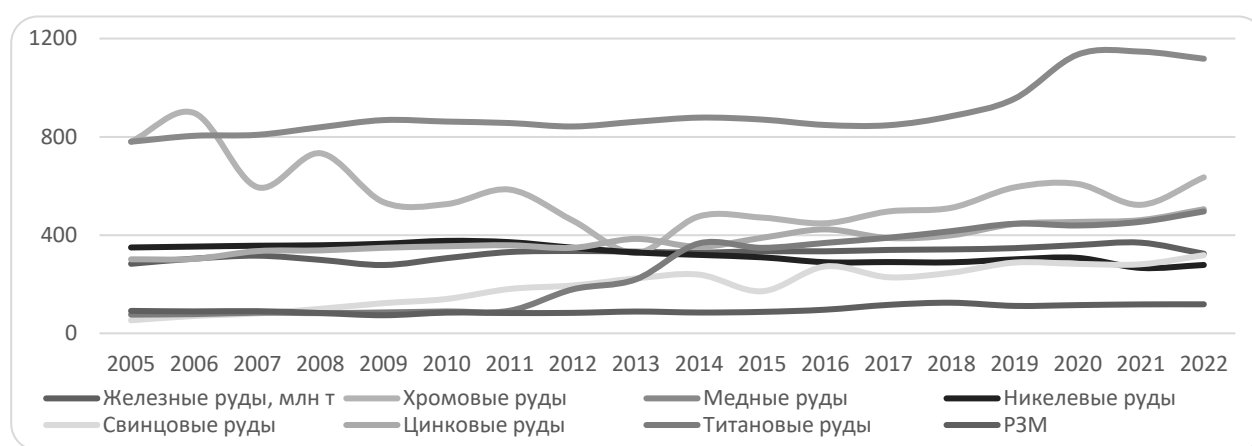
**Рисунок 2 – Добыча минерального сырья в России в 1990-2023 гг. (Источник – составлено автором по данным Росстата)**

Как видно на рисунке 2, добыча ключевых видов ископаемых, формирующих до 80% российской продукции добывающей промышленности, после провала 1990-х гг. уже к середине 2000-х гг. прошла фазу восстановительного роста в нефте- и газодобыче, а в угледобыче – лишь к 2017 г. Отметим, что это одновременно и наиболее экспортоориентированные отрасли –

порядка половины добываемых энергоресурсов направляется на внешние рынки, что формирует сильную зависимость от конъюнктуры внешнего рынка как горнодобывающей промышленности, так и экономики страны в целом.

Пандемия КОВИД-19 вызвала заметное падение показателей в 2020 г. И к 2023 г. допандемийные значения добычи достигнуты так и не были. Это преимущественно обусловлено сокращением вывоза топлива из страны (за исключением экспорта угля, который в 2023 г. составил 213 млн т, а в 2019 г. не превышал 206 млн т). Пик экспорта газа пришёлся на 2015 г. (171,7 млрд куб. м), а нефти – на 2019 г. (267,5 млн т). Хотя в случае с нефтеэкспортом стоит заметить, что сопоставимую с вывозом собственно сырой нефти цифру составляют продажи нефтепродуктов. И пик их экспорта пришёлся также на 2015 г. – 171,7 млн т.

Таким образом, в силу фактора мирового рынка мы наблюдаем стабилизацию и даже некоторое сокращение вывоза как топливного сырья, так и продуктов его переработки уже с 2015 г. Что, ожидаемо, вызвало снижение интереса недропользователей к расширению объёмов геологоразведочных работ в нефтегазовом направлении (см. таблицу 1 и 2).



**Рисунок 3 – Добыча металлургического сырья в России в 2005-2022 гг., тыс. т (если не указано иное) (Источник – составлено автором по данным Минприроды России)**

Как видно из рисунка 3, практически для всех видов металлургического сырья, кроме хромовых руд, наблюдается постепенное увеличение объёмов добычи. Это свидетельствует об актуальности вопроса повышения расходов на геологоразведочные работы в направлении расширения сырьевой базы российской металлургии. Хотя, как мы указали в таблице 2 выше, лишь для железных и медных руд объёмы восполнения ресурсов могут считаться удовлетворительными. Для остальных направлений они недостаточны, что усугубляется достаточно быстрым ростом объёмов извлечения металлических руд из недр.

Отметим, что металлургическая отрасль в России – одно из самых экспортоориентированных направлений, что обуславливает высокое влияние конъюнктуры мирового рынка как на производство металлов, так и на добычу металлургического сырья.

Как видно из таблицы 5, экспорт является определяющим фактором существования производств практически всех представленных в таблице металлов, составляющих основу российской металлургии. За исключением, разве что, металлургии цинка, экспорт которого в последние годы заметно снизился на фоне роста внутреннего спроса. Отметим, в 2021 г. в силу влияния пандемии КОВИД-19 экспорт металлов сократился по сравнению с предыдущими периодами. Также в 2022 г. заметно влияние начала активного санкционного противостояния

России со странами коллективного Запада.

**Таблица 5 – Выплавка металлов в России в 1991-2023 гг., тыс. т (если не указано иное)**

Наименование	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023
Сталь, млн. т	51,6	59,2	66,1	66,9	70,9	73,8	77,7	72,2	76,1
экспорт чёрных металлов	27,4	27,5	30,9	27,4	29,7	31,5	32,6	17,9	...
Феррохром	340	277	583	462	288	343	350	...	...
экспорт	265	162	416	399	223	228	260	...	...
Алюминий первичный, млн. т	2,8	3,2	3,7	4,0	3,5	3,9	3,8	3,7	3,8
экспорт	2,3	3,1	3,4	3,3	3,5	3,3	3,5	...	...
Рафинированная медь	561	745	923	889	874	1055	934	1010	1000
экспорт	471	641	356	457	563	743	463	759	...
Никель рафинированный	197	243	267	263	232	172	193	222	200
экспорт	153	197	262	246	228	136	45,4	114	...
Рафинированный свинец	30	50	66	127	119	142	142	210	200
экспорт	7	1,4	12	92	99	94	127	34	...
Цинк рафинированный	166	196	211	249	232	212	197	300	310
экспорт	62,5	117	47	83	29	14	0,2	19,1	...
Вольфрамовые концентраты	8,9	6,8	6,9	5,6	5,5	5,7	5,2	2,0	2,0
экспорт	10,6	4,9	3,4	3,2	2,7	2,3	2,3	...	...

Источник – составлено автором по данным Минприроды России

К сожалению, данные за 2023 г. недоступны, что не позволяет оценить масштаб санкционного влияния на отечественную металлургию и экспорт металлургической продукции. Однако, можно заметить резкое сокращение производства вольфрамовых концентратов в 2022 г. на фоне роста производства остальных металлов.



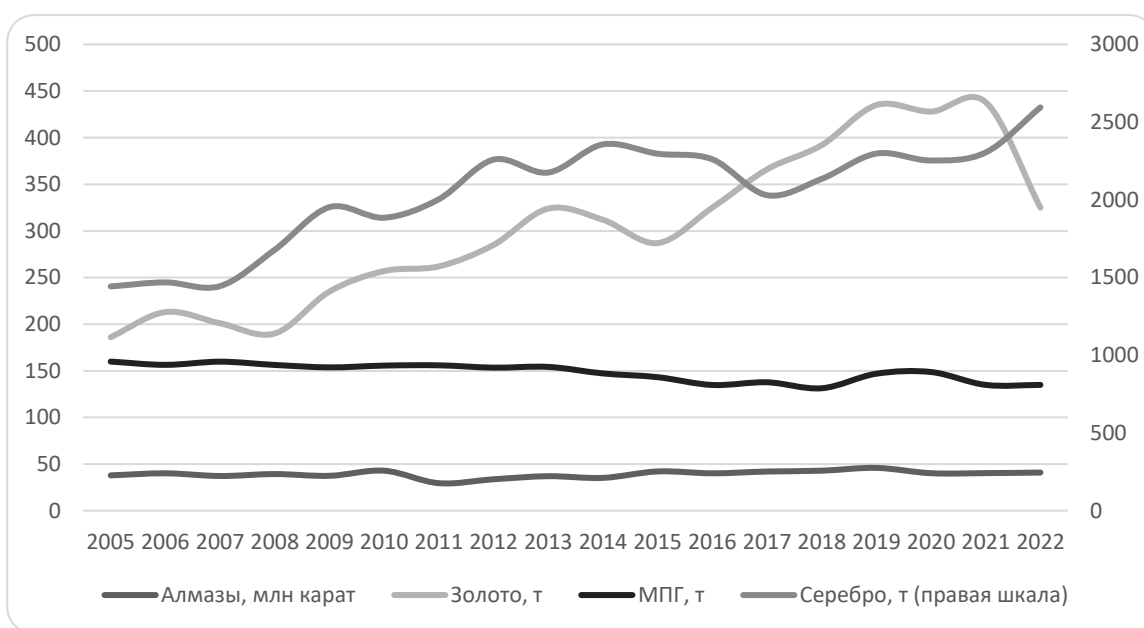
**Рисунок 4 – Добыча горнохимического сырья в России в 2005-2022 гг., млн т (Источник – составлено автором по данным Минприроды России)**

Рисунок 4 демонстрирует стабильность роста извлечения из недр незаменимого сырья для производства удобрений: апатитов и калийных солей. В среднем порядка 80% калийных удобрений и 70% фосфорных направляются на экспорт (и около 15-20% апатитового концентрата). И объём добычи полностью зависит от ёмкости и волатильности мирового рынка. Но (см. таблицу 3) объёмы возмещения ресурсов апатитовых руд составляли за 2012-2021 гг. лишь 17%, что свидетельствует об истощении запасов апатитов экспортными поставками.

Расчётное время разработки существующих месторождений (балансовых ресурсов, исходя из текущего объёма добычи из недр) составлял в 2005 г. 154 года, в 2022 г. – лишь 111 лет.

Расчётные сроки эксплуатации месторождений калийных солей превышают 400 лет, при этом общие балансовые запасы калия сократились с 2005 по 2022 гг. с 19,1 млн т до 17,3 млн т. Хотя прогнозные ресурсы (P1, P2, P3) при этом выросли с 12,6 млн т до 21,6 млн т.

В целом вопрос постоянного повышения объёмов добычи апатитов на экспорт становится всё более острым, по мере сокращения горнохимической ресурсной базы.



**Рисунок 5 – Добыча алмазов и благородных металлов в России в 2005-2022 гг., т (если не указано иное) (Источник – составлено автором по данным Минприроды России)**

Добыча золота и серебра достаточно активно росла в последние годы. Это объясняется высоким спросом на благородные металлы на мировом рынке. Так, практически весь объём аффинированного серебра России экспортируется, также в последние годы резко (до 70-80%) увеличилась доля вывоза в добыче золота. Алмазы практически полностью экспортноориентированный товар, однако, рост добычи ограничен возможностями отечественной сырьевой базы.

Добыча металлов платиновой группы, не смотря на подавляющую долю экспорта и высокие темпы прироста запасов (+20% с 2005 по 2021 гг.) имеет тенденцию к медленному снижению.

Стоит заметить, что рост спроса на российское золото на мировом рынке обусловило высокие темпы прироста ресурсной базы: с 2006 по 2022 гг. балансовые запасы металла выросли вдвое, ресурсы – в 2,5 раза. Прогнозные ресурсы серебра в 2005 г. не оценивались, так как он являлся попутным компонентом в составе полиметаллических руд. Однако, стоит также отметить положительную динамику балансовых запасов металла с 2005 г. по настоящее время (рост на 7%). А с 2014 г. по настоящее время прогнозные ресурсы серебра увеличились почти в полтора раза.

Таким образом, высокая востребованность благородных металлов на мировом рынке позволяет осуществлять достаточное финансирование геологоразведочных работ в целях поддержания текущих объёмов внутрироссийской добычи и экспорта. Однако, ограниченность

ресурсов алмазов ставит под вопрос стабильность и целесообразность экспорта драгоценных камней в существующих объёмах в ближайшие 10-20 лет.

### Заключение

Одной из значимых проблем горнодобывающей промышленности является постепенное сокращение фактических затрат на геологоразведочные работы – в денежном выражении они сократились с 291 млрд руб. в 2014 до 271 млрд руб. в 2023 г. Если же принимать инфляционный фактор, то реальное сокращение составило намного большую величину, поскольку накопленная инфляция за эти годы составила порядка 80%.

Отметим, что сократились работы по поиску новых нефтегазоносных районов, на текущем этапе основной объём геологоразведочной деятельности сосредоточен на детализации уже открытых месторождений. При этом многократно выросли объёмы по подземным горным работам – за счёт повышенного интереса к разведке новых месторождений благородных металлов.

В работе отмечено, что сложившаяся ситуация объясняется отрицательной динамикой экспорта топлива из России с 2015 г. (кроме угля, геологоразведочные работы для которого показывают рост). Другими словами, динамика геологоразведки в целом находится под влиянием конъюнктуры мирового рынка и глобального спроса на российские углеводороды. А вот экспорт золота как раз в последние годы растёт – здесь мы находим причину резкого роста вложений в разведку новых месторождений благородных металлов.

Из положительных моментов геологоразведочных работ стоит выделить значительный рост финансирования разведки неметаллов, угля, железных руд, области сейсмологии и общему геологическому информационному обеспечению. Поэтому в целом падение общего показателя финансирования геологоразведочных работ происходит за счёт сокращения выделения средств на углеводородное направление, тогда как остальные позиции в целом демонстрируют лучшие показатели выделения средств.

Суммируя материал нашей работы, можно сказать, что залог обеспеченного будущего нашей страны, который находится во влиянии текущего объёма геологоразведочных работ, находится под влиянием фактора экспортоориентированности отрасли и спроса на российское сырьё за рубежом. И объём выделяемых на разведку новых месторождений средств в целом следует за ростом или падением объёмов экспорта того или иного ресурса. Именно это является главной проблемой российской горнодобывающей промышленности.

Физическое истощение запасов, вне зависимости от геологоразведочной деятельности и экспортоориентированности (что, как мы установили выше, взаимосвязано), алмазов, цинка, свинца, апатитов, бокситов, вольфрама и олова также несёт за собой высокие риски ресурсной обеспеченности страны стратегическими видами сырья. А также социально-экономической стабильности монопрофильных образований и регионов, в экономике которых добыча перечисленных видов ископаемых имеет существенное значение.

### Библиография

1. Аксенов С. А. Основные результаты геологоразведочных работ на твёрдые полезные ископаемые в 2019 г. и задачи на 2020 г / С. А. Аксенов // Отечественная геология. – 2020. – № 1. – С. 8-20. – DOI 10.24411/0869-7175-2020-10001. – EDN LCCLVQ.
2. Андреев Д. В. Горное дело - фундамент экономики / Д. В. Андреев, И. И. Руфов // Экономика и



- предпринимательство. – 2022. – № 7(144). – С. 73-76. – DOI 10.34925/EIP.2022.144.7.010. – EDN TQEYLA.
3. Бодрова Е. В. Дискуссии о проблеме воспроизводства минерально-сырьевой базы нефтегазового комплекса РФ (2001-2014 гг.) / Е. В. Бодрова // Каспийский регион: политика, экономика, культура. – 2021. – № 4(69). – С. 58-65. – DOI 10.21672/1818-510X-2021-69-4-058-065. – EDN IOOBSP.
  4. Вавилина А. В. Сырьевой комплекс стран БРИКС - доля в мировых запасах полезных ископаемых / А. В. Вавилина // Вестник МИРБИС. – 2024. – № 1(37). – С. 6-14. – DOI 10.25634/MIRBIS.2024.1.1. – EDN NKNLFE.
  5. Викентьев И. В. Критическое и стратегическое минеральное сырье в Российской Федерации / И. В. Викентьев // Геология рудных месторождений. – 2023. – Т. 65, № 5. – С. 463-475. – DOI 10.31857/S0016777023050106. – EDN WBBSSR.
  6. Гаджимирзоев Г. И. Переориентация экспортной политики Российской Федерации после введения экономических санкций / Г. И. Гаджимирзоев // Маркетинг и логистика. – 2022. – № 6(44). – С. 15-24. – EDN WDIHUZ.
  7. Гермаханов А. А. Основные результаты геологоразведочных работ на твёрдые полезные ископаемые в 2023 г. и задачи на 2024 г / А. А. Гермаханов // Отечественная геология. – 2024. – № 2. – С. 3-18. – DOI 10.47765/0869-7175-2024-10006. – EDN WRWRYN.
  8. Ибрагимова А. Х. Экономические проблемы и перспективы геологоразведки в России / А. Х. Ибрагимова // Управленческий учет. – 2021. – № 11-2. – С. 387-393. – DOI 10.25806/uu11-22021387-393. – EDN JSGUFV.
  9. Каленов О. Е. Влияние инновационных затрат на динамику производства добывающих отраслей / О. Е. Каленов, С. Н. Кукушкин // Экономика и управление инновациями. – 2020. – № 3(14). – С. 88-96. – DOI 10.26730/2587-5574-2020-3-88-96. – EDN OСТYWC.
  10. Личковаха Д. В. Роль российского угля в современной мировой энергетике / Д. В. Личковаха // Общество: политика, экономика, право. – 2024. – № 8(133). – С. 125-130. – DOI 10.24158/per.2024.8.16. – EDN LAFJOU.
  11. Логинов В. Г. Природно-ресурсный потенциал региона: состояние и оценка / В. Г. Логинов // Известия Уральского государственного горного университета. – 2023. – № 2(70). – С. 155-163. – DOI 10.21440/2307-2091-2023-2-155-163. – EDN VJADOE.
  12. Лосева А. В. Анализ траекторий развития топливно-энергетического комплекса России на мировом и внутреннем рынках / А. В. Лосева // Фундаментальные исследования. – 2024. – № 6. – С. 49-55. – DOI 10.17513/fg.43627. – EDN XVWYMM.
  13. Милова А. И. Россия - один из лидеров на мировом рынке нефти / А. И. Милова, А. Ю. Смирнов // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2022. – № 1(11). – С. 331-335. – DOI 10.52899/978-5-88303-644-5\_331. – EDN НПОИК.
  14. Мингалеева Р. Д. Запасы и добыча редкоземельных металлов и элементов - ключевой фактор развития возобновляемой энергетики на современном этапе трансформации мировой экономики / Р. Д. Мингалеева // Вестник университета. – 2023. – № 5. – С. 37-45. – DOI 10.26425/1816-4277-2023-5-37-45. – EDN YNHJY.
  15. Наговицына Э. В. Состояние и основные направления инвестиционной политики в нефтегазовом комплексе / Э. В. Наговицына, А. А. Дорофеева // Вектор экономики. – 2021. – № 4(58). – EDN IQYCNL.
  16. Семин А. Н. О добыче и запасах минеральных ресурсов крупнейших стран мира: рейтинговый анализ / А. Н. Семин, А. П. Третьяков, К. А. Данилова // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2022. – № 1. – С. 7-27. – DOI 10.24412/2071-6435-2022-1-7-27. – EDN CDBZFG.
  17. Сидорова О. Е. Статистический анализ роли России в мировом экспорте / О. Е. Сидорова // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 7(168). – С. 478-485. – DOI 10.34925/EIP.2024.168.7.092. – EDN UPDJFK.
  18. Цыпин А. П. Сравнительный анализ динамики темпов роста (снижения) добычи полезных ископаемых России и США в 1970-2013 гг / А. П. Цыпин, В. А. Овсянников // ФЭн-наука. – 2014. – № 8(35). – С. 7-10. – EDN SNNBWH.

## Current State and Challenges of the Mining Industry

**Marina M. Shailieva**

PhD in Technical Sciences, Associate Professor,  
Dean of the Faculty of Economics and Management named after Academician M.I. Agoshkov,  
Sergey Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,  
117997, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 23;  
e-mail: shailievamm@mgri.ru

**Ruslan R. Kadyrgulov**

Researcher,  
Serebro Magadana,  
685000, Russian Federation, Magadan, Portovaya Street, 8;  
e-mail: shailievamm@mgri.ru

**Abstract**

The key factor in the development of the Russian mining industry is the export of resources or products of their primary processing. This creates a dependency of extraction volumes and funding for geological exploration on the demand for certain types of raw materials. For instance, while hydrocarbons were the undisputed leaders in funding for geological exploration 10 years ago, the share of precious metals and coal is gradually increasing as global demand for them grows faster than for oil and gas. This represents the key challenge for the Russian mining sector—extreme dependence on overseas supplies. At the same time, there is a growing risk of depleting reserves of certain natural resources below critical levels due to excessive extraction rates. For example, the exploration of new deposits of apatites, lead, bauxites, tungsten, diamonds, zinc, and a number of other resources has lagged behind the growth rates of their extraction and export for many years. Thus, the current stage of development of the Russian mining industry is characterized by two key risks: dependence on exports and the reduction of the resource base for several sensitive types of raw materials.

**For citation**

Shailieva M.M., Kadyrgulov R.R. (2024) Sostoyanie i problemy gornodobyvayushchei promyshlennosti [Current State and Challenges of the Mining Industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 218-231. DOI: 10.34670/AR.2024.67.68.024

**Keywords**

Dynamics, mineral extraction, mining industry, reserves, international comparisons, prospects, retrospective analysis, export.

**References**

1. S. Aksenov. A. On the geological exploration work of 2019 In the useful Main solid results of minerals. tasks of the years for 2020 / S. A. Aksenov // *Domestic geology*. – 2020. – No. 1. – pp. 8-20. – DOI 10.24411/0869-7175-2020-10001. – LCCLVQ EDN.
2. D. Andreev, V. Mining Business - the foundation of economics / D. V. Andreev, Ne. God. Rufov // *Economics of entrepreneurship years*. – 2022. – № 7(144). – Pp. 73-76. – DOI 10.34925/EIP.2022.144.7.010. – TQEYLA EDN.
3. Bodrov Family. V. Discussions on the problems of reproduction of the mineral resource base of the oil and gas complex of the Russian Federation (in 2001-2014.) / Family. V. Bodrov // *Russian Caspian region: Politics, Economy, culture*. – 2021. – № 4(69). – Pp. 58-65. – DOI 10.21672/1818-510X-2021-69-4-058-065. – IOOBCP EDN.
4. A.V. Vavilin, BRICS of the raw materials complex of the country, the share of V. minerals in the Ministry of Emergency Situations / A.V. Vavilin // *Bulletin of MIRBIS*. – 2024. – No. 1(bank loan is planned to be disbursed 37). – pp. 6-14. – DOI 10.25634/MIRBIS.2024.1.1. – NKNLFE EDN.
5. Vikentiev of the Year. V. V. Critical raw materials of the Federation of Mineral and Strategic Russian years / let. V. Vikentiev // *Geology of ore deposits*. – 2023. – Vol. 65, No. 5. – pp. 463-475. – DOI 10.31857/S0016777023050106. – WBSSR EDN.
6. G. Gadzhimirzoeva. Year. Due to the reorientation of the export policy of the sanctions of the Federation, the introduction of economic Russias / Year. Gadzhimirzoeva // *Logistics marketing of the year*. – 2022. – № 6(44). – Pp. 15-24. –

- WDIHUZ EDN.
7. And Germakhanov. A. For 2023, the results of geological exploration are the main solid minerals. on the task in 2024 / A. A. Germakhanov // Russian geology. – 2024. – No. 2. – pp. 3-18. – DOI 10.47765/0869-7175-2024-10006. – WRWRYN EDN.
  8. A. Ibragimov, Kh. Problems that do not require Russia. prospects for geological exploration / A. Kh. Ibragimov // Managerial accounting. – 2021. – No. 11-2. – pp. 387-393. – DOI 10.25806/uu11-22021387-393. – JSGUFV EDN.
  9. Not Kalenov. Family. Dynamics in the extractive industry and the production of innovative industries cost / not. Family. Kalenov, S. N. Kukushkina // Economics of Management innovation of the year. – 2020. – № 3(14). – Pp. 88-96. – DOI 10.26730/2587-5574-2020-3-88-96. – OCTYWC EDN.
  10. D. Lichkovakha, V. Ulyana, The modern Russian Role in global energy / D. V. Lichkovakha // Society: Politics, Economics, Law. – 2024. – № 8(133). – Pp. 125-130. – DOI 10.24158/pep.2024.8.16. – LAFJOU EDN.
  11. V. Loginov. G. Natural resource potential of the region: assessment of the state of the year / V. G. Loginov // Proceedings of the Ural State Mining University. – 2023. – № 2(70). – Pp. 155-163. – DOI 10.21440/2307-2091-2023-2-155-163. – BJADOE EDN.
  12. Loseva A.V. Analysis of the trajectory of fuel development in the global market is not a complex domestic energy sector in Russia / A.V. Losev // Fundamental research. – 2024. – No. 6. – pp. 49-55. – DOI 10.17513/fr.43627. – XVWYMM EDN.
  13. And Milov. Year. Russia - the global market has declined by several times / A. Year. Liderova. Milov, A. The spell. Smirnov // actual problems of management and economics. – 2022. – № 1(11). – Pp. 331-335. – DOI 10.52899/978-5-88303-644-5\_331. – HIIOIK EDN.
  14. R. Mingaleeva, D. Extraction of non-metallic elemental rare earth metals is a key factor in the current stage of global energy development and the transformation of the global economy / R. D. Mingaleeva // Bulletin of the University. – 2023. – No. 5. – pp. 37-45. – DOI 10.26425/1816-4277-2023-5-37-45. – YNHJJY EDN.
  15. The most Nagovitsa. V. The main policies of the oil and gas complex of the states in the direction of the investment year / the most. V. Nagovitsa, A. A. Dorofeev // Vector of Economics. – 2021. – № 4(58). – IQYCNL EDN.
  16. And Semina, A. N. Mining of a mineral resource is not the world's largest resource Ministry: rating analysis / A. N. Semina, A. Very. Tretyakova, K. A. Danilov // STAGE: economic theory, analysis, practice. – 2022. – No. 1. – pp. 7-27. – DOI 10.24412/2071-6435-2022-1-7-27. – CDBZFG EDN.
  17. Not Sidorov. Family. Russia V. Statistical analysis of world role exports / ne. Family. Sidorov // The economics of entrepreneurship years. – 2024. – № 7(168). – Pp. 478-485. – DOI 10.34925/EIP.2024.168.7.092. – UPDJFK EDN.
  18. And Tsypin. Very. Comparative analysis of the dynamics of the rate of growth (decrease) of fossils in 1970-2013 in the USA and Russia by mining / A. Very. Tsypin, V. A. Ovsyannikov // Fan-science. – 2014. – No. 8 (renovated 35). – pp. 7-10. – SNNBWH EDN.

УДК 656.072

DOI: 10.34670/AR.2024.95.50.025

**Алгоритмы K-means и модель XGBoost в транспортной отрасли****Мадяр Ольга Николаевна**

Кандидат технических наук, доцент,  
Российский университет транспорта,  
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9;  
e-mail: zox2.777@mail.ru

**Попова Елена Александровна**

Кандидат технических наук, доцент,  
Воронежский филиал,  
Ростовский государственный университет путей сообщения,  
394026, Российская Федерация, Воронеж, ул. Урицкого, 82;  
e-mail: Elena-1504@mail.ru

**Аннотация**

В данном исследовании использовалась аналитика больших данных для изучения влияния территориальных факторов и особенностей транспортной сети на распределение пассажиропотока. Для обеспечения принятия решений дифференцированных стратегий оперативного управления для различных типов железнодорожных станций с целью повышения оптимизации работы и устойчивого развития городских железнодорожных систем в статье сравнивались результаты кластеризации с использованием различных функций измерения сходства в рамках алгоритма K-means и выбиралась оптимальная функция измерения сходства для построения моделей кластеризации. Также в статье рассматривались факторы, влияющие на распределение пассажиропотока, на основании которых был сформирован набор признаков, которые в сочетании с результатами кластеризации модели послужили входом для модели XGBoost для анализа взаимосвязи между различными признаками и распределением пассажиропотока на станции.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Мадяр О.Н., Попова Е.А. Алгоритмы K-means и модель XGBoost в транспортной отрасли // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 232-245. DOI: 10.34670/AR.2024.95.50.025

**Ключевые слова**

Распределение пассажиропотока, K-средних, K-means, кластеризация, распределение пассажиропотока, МЦД-3, факторы распределения, моделирование, временные ряды, XGBoost.

---

## Введение

Изучение классификации станций городского железнодорожного транспорта на основе характеристик распределения пассажиропотока, а также анализ взаимосвязи между распределением пассажиропотока и характеристиками транспортной сети помогает уточнить стратегии распределения ресурсов для различных типов станций. Это помогает снизить эксплуатационные расходы железнодорожного транспорта и добиться рациональной эксплуатации.

Ученые широко исследовали особенности пассажиропотока на железнодорожных станциях, изучая такие аспекты, как пассажиропотоки при посадке и высадке [Пазойский, Савельев, Середов, 2022], пассажиропотоки в часы пик [Филиппов, Смирнов, Язев, Александров, 2021] и пассажиропотоки в будние дни по сравнению с пассажиропотоками в выходные. С развитием информационных технологий данные исследований перешли от традиционных опросных данных к большим данным, что позволило более точно выразить показатели влияющих факторов [Пазойский, Савельев, Середов, 2022; Кокорев, Корнеева, Сидоренко, Шаш, 2021]. Для анализа взаимосвязи между характеристиками пассажиропотока на городских железнодорожных станциях и влияющими факторами широко использовались модели линейной регрессии [Кокорев, Корнеева, Сидоренко, Шаш, 2021; Ефимов, Шапкин, Шмаль, Минаков, www...]. Чтобы лучше выявить общие черты между станциями, многие ученые используют алгоритмы кластеризации для классификации станций перед изучением характеристик пассажиропотока и влияющих факторов для различных типов станций.

Несмотря на обширные исследования характеристик и факторов, влияющих на пассажиропоток на городских железнодорожных станциях, исследований, специально посвященных распределению пассажиропотока на городских железнодорожных станциях на этапах эксплуатации, относительно мало. Кроме того, существующие исследования по классификации станций часто опираются на упрощенные алгоритмы кластеризации, упуская из виду значительное влияние качества кластеризации на последующие анализы, а многие анализы влияющих факторов по-прежнему в значительной степени опираются на линейные регрессионные модели, игнорируя потенциальные нелинейные связи между характеристиками пассажиропотока на станции и влияющими факторами, а также ограничения линейных регрессионных моделей при решении задач классификации.

Поэтому в статье рассматриваются факторы, влияющие на распределение пассажиропотоков на станциях городского железнодорожного транспорта с точки зрения классификации станций. Понимание этих факторов имеет решающее значение для оптимизации управления станциями и повышения качества обслуживания, что, в свою очередь, способствует устойчивости городских транспортных систем за счет эффективного использования ресурсов и снижения эксплуатационных расходов. В модуле классификации станций использовался подход кластеризации временных рядов, а также выбор соответствующих функций измерения сходства для повышения эффективности кластеризации. В модуле анализа влияющих на распределение пассажиропотока факторов использовались возможности классификации и способность модели XGBoost к изучению нелинейных связей. Наконец, объединив результаты двух модулей, были проанализированы временные и пространственные характеристики различных типов станций, чтобы создать основу для принятия решений по уточнению оперативного управления железнодорожными станциями.

## Основное содержание

Исследование железнодорожных станций МЦД-3 показало, что такие факторы, как протяженность пешеходных дорог в зоне охвата, количество автобусных маршрутов, наличие парковочных мест и возможность пересадки на другие виды транспорта оказывают значительное влияние на пассажиропоток. С развитием информационно-коммуникационных технологий большие данные, особенно пространственно-временные данные, широко используются в различных исследованиях. OpenStreetMap может предоставить более точные данные о дорожно-транспортной инфраструктуре, что позволяет рассчитывать такие характеристики, как длина дорог в рамках РСА [Кулешова, Широченко, 2013].

Для повышения эффективности работы городских железнодорожных станций на основе факторов, влияющих на пассажиропоток, необходимо провести дополнительный анализ факторов для различных типов станций. Это позволит разработать дифференцированные операционные стратегии для разных типов станций. Многие ученые начали использовать алгоритмы кластеризации для классификации железнодорожных станций. Обычно используется алгоритм кластеризации K-means (K-средних) [Митин, Панов, 2023] но чтобы избежать необходимости заранее определять количество кластеров, было предложено применять кластеризацию с максимизацией ожиданий (EM). Для классификации станций часто использовалось евклидово расстояние (ED), которое не позволяет сравнивать сходство формы данных. Однако для кластеризации временных рядов выбор подходящей функции меры сходства может эффективно улучшить результаты кластеризации. Поэтому функции измерения сходства, такие как расстояние по форме (SBD) [Бычкова, 2020], динамическое искривление времени (DTW) и пространственно-временное сходство [Савруков, Савруков, 2020], постепенно стали применяться для анализа кластеризации временных рядов.

В качестве примера для исследования было предложено рассмотреть станции МЦД-3. Исходные данные включают следующее:

1. Данные о пассажиропотоке были получены на станциях МЦД-3 с 9 сентября 2024 года (понедельник) по 22 сентября 2024 года (воскресенье). Данные охватывают 39 станций МЦД-3. Выборка данных учитывала суточные пассажиропотоки во временные периоды до 9 утра и в вечерний и ночной периоды до 1 ночи.

2. Данные о POI в пределах 900-метрового РСА были получены с платформы Amap Development Platform. Данные POI были разделены на 69 типов, в блоках госучреждения, культура и досуг, образование, туризм, услуги общественного питания и размещения. В общей сложности 222 147 точек интереса. Часть выборки данных представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Фрагмент выборки с данными о месторасположении основных объектов в пределах 800-метрового расстояния от железнодорожных станций**

POI NAME	МЦД-3		Тип
	WGS84	WGS84	
	Долгота	Ширина	
Школа №1528	55.97687355622217	37.19086495714495	Образование
ТЦ Зеленоградский	55.97928983389853	37.17206804574363	Досуг и услуги
Автостанция Крюково А-10	55.979533802302086	37.17303782691413	Общественный транспорт
...			

Обработка больших данных в этом исследовании в основном состояла из двух частей: реструктуризация данных о пассажиропотоке на входе и выходе во временные ряды, их стандартизация и реклассификация данных о POI.

В соответствии с требованиями метода кластеризации временных рядов для набора данных, данные о пассажиропотоке на входе и выходе с железнодорожных станций МЖД-3 были взяты на основе «вход в будний день - выход в будний день - вход в выходной день - выход в выходной день». Эта реструктуризация была проведена для создания одномерного временного ряда для каждой станции как показано в уравнении (1):

$$x_j = \{x_j^1 \dots x_j^n\} \quad (1)$$

где  $X_j$  представляет собой временной ряд, соответствующий железнодорожной станции  $j$ , а  $x_j^n$  - данные о пассажиропотоке в  $n$ -й временной точке для железнодорожной станции  $j$ , где  $n = 39$ .

Из-за низкого пассажиропотока на некоторых железнодорожных станциях на начальных этапах строительства, а также для исключения влияния случайных изменений пассажиропотока, из набора данных были исключены городские железнодорожные станции с ежедневным пассажиропотоком менее 500 человек в день. Чтобы уменьшить влияние случайных факторов, были рассчитаны средние значения пассажиропотока на входе и выходе для городских железнодорожных станций в будние дни (с понедельника по пятницу) и в выходные (с субботы по воскресенье). Это позволило получить средний пассажиропоток для будних и выходных дней на каждой станции. В итоге было получено 132 достоверных временных ряда. В связи со значительными различиями в пассажиропотоке на разных городских железнодорожных станциях и для уменьшения влияния величины пассажиропотока на формы данных в данном исследовании использовалась процентная нормализация для стандартизации данных. Метод расчета процентной нормализации был следующим [Бычкова, 2020] (2):

$$p_j^i = \frac{x_j^i}{\sum_{i=1}^m x_j^i} \quad (2)$$

где  $p_{ij}$  - доля входного (выходного) пассажиропотока в  $i$ -й час к общему входному (выходному) пассажиропотоку в  $j$ -й день,  $x_{ij}$  - входной (выходной) пассажиропоток в  $i$ -й час,  $n$  - общее количество рабочих часов в день для станции, а  $m = 19$ .

Сравнивая рисунок 1, можно заметить, что, устраняя влияние величины данных, процентная нормализация имеет тот же эффект, что и нормализация Z-оценки. Нормализация Z-оценки не придает никакого практического значения числовым значениям, соответствующим каждой временной точке, в то время как процентная нормализация отражает вклад каждого часа в общий ежедневный пассажиропоток на входе (выходе). Использование процентной нормализации сохраняет содержательный смысл данных, тем самым повышая интерпретируемость результатов кластеризации.

Чтобы всесторонне представить особенности территориального месторасположения, была проведена реклассификация данных POI на основе специфических атрибутов территории. Как показано в таблице 2, данные POI, полученные с платформы разработки Amap, были систематически классифицированы по 6 отдельным классам, а именно: коммерческие услуги, общественные услуги, туристические достопримечательности, жилые районы, офисные

помещения и транспортные услуги.

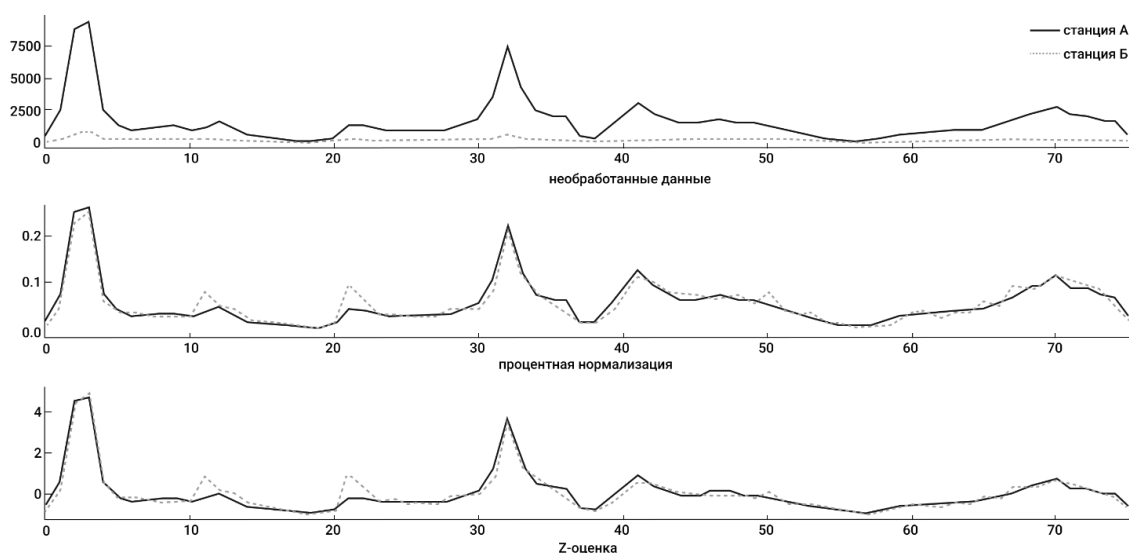


Рисунок 1 - Сравнение процентной нормализации и Z-оценки.

Таблица 2- Реклассификация данных POI

Новые названия категорий	Категории
Коммерческие услуги	Прокат автомобилей
	Продажа автомобилей
	Техническое обслуживание автомобилей
	Услуги для мотоциклистов
	Услуги кейтеринга
	Розничные услуги
	Услуги по организации досуга
	Отдых
	Услуги по проживанию
Государственные услуги	Здравоохранение
	Государственные учреждения и общественные организации
	Научные, образовательные и культурные услуги
	Общественные учреждения
Туристические достопримечательности	Туристические достопримечательности
Жилые районы	Коммерческие жилые районы
Офисные помещения	Финансовые учреждения
	Компании
Транспортные услуги	Транспортные объекты
	Придорожная инфраструктура

Алгоритм кластеризации K-средних — это алгоритм кластеризации на основе разбиения, который опирается на набор образцов [Кокорев, Корнеева, Сидоренко, Шаш, 2021]. Основные шаги:

Шаг 1. Случайным образом выбираются k образцов в качестве начальных центров кластеров.

Шаг 2. Каждый образец назначается в кластер, центр которого ближе всего по расстоянию.

Шаг 3. Производится вычисление центра каждого кластера по среднему значению его образцов.



Шаг 4. Повторяет эти процедуры до тех пор, пока центры кластеров не перестанут меняться или не будет достигнуто заданное количество итераций.

В кластеризации K-средних функция измерения сходства используется для вычисления расстояния между каждой точкой данных и центром кластера, что облегчает отнесение точек данных к ближайшему центру кластера. В данном исследовании в качестве функций измерения сходства в модели были использованы ED, DTW и SBD.

При использовании ED для оценки сходства двух временных рядов необходимо установить соответствие один-к-одному между временными узлами двух последовательностей и вычислить расстояние в каждом соответствующем временном узле, как показано на рисунке 2.

Из-за присущего ED ограничения в отражении сходства форм временных рядов, кластеризация на основе этой метрики может привести к объединению двух последовательностей с существенно различными формами кривых, но с относительно небольшим ED.

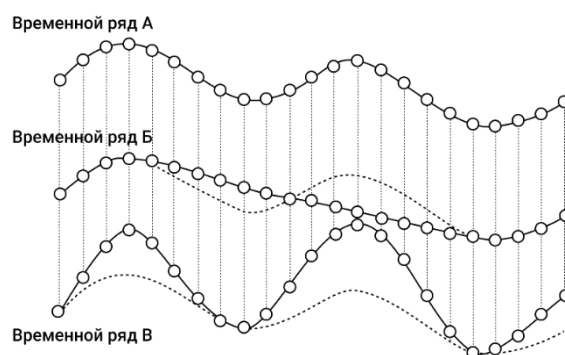


Рисунок 2 - ED временных рядов

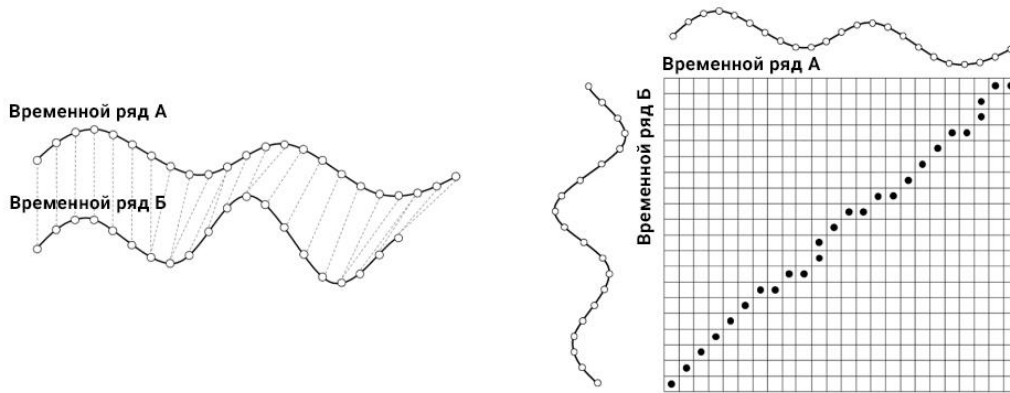
DTW обычно используется для измерения сходства между двумя временными рядами разной длины. Как показано на рисунке 3, при использовании DTW для измерения сходства между временным рядом  $A_n = (a_1, a_2, \dots, a_n)$  длины  $n$  и временным рядом  $B_m = (b_1, b_2, \dots, b_m)$  длины  $m$ , необходимо найти непрерывное соответствие, которое включает все точки обоих временных рядов. Первоначально строится матрица размера  $n \times m$ , где элемент в  $i$ -й строке и  $j$ -м столбце представляет собой расстояние  $w_{ij}$  (обычно ED) между точкой  $a_i$  во временном ряду  $A_n$  и точкой  $b_j$  во временном ряду  $B_m$ . Затем ставится задача найти монотонно возрастающий, непрерывный диагональный путь в матрице с минимальной суммой расстояний ( $D_{dtw}$ ), который представляет собой оптимальное выравнивание. Формула расчета  $D_{dtw}$  выглядит следующим образом:

$$D_{dtw} = \frac{\sum_{k=1}^p w_{ij}^k}{p}$$

где  $D_{dtw}$  - DTW,  $w_{ij}^k$  - значение элемента матрицы, соответствующее  $k$ -й точке на пути, а  $p$  - количество точек на пути.

SBD - это усовершенствование, предложенное на основе ED, с учетом того, что масштабирование и трансляция амплитуды не изменяют тенденцию формы волны временных рядов. Как показано на рисунке 5, при измерении сходства между временным рядом  $A_m = (a_1, a_2, \dots, a_m)$  и временным рядом  $B_m = (b_1, b_2, \dots, b_m)$  с помощью SBD,  $B_m$  является прогрессивно

сдвигается по отношению к  $A_m$  в каждой временной точке. Внутреннее произведение между  $A_m$  и  $B_m$  вычисляется на каждом шаге, в результате чего формируется последовательность значений внутреннего произведения, обозначаемая как  $C_\omega = (c_1, \dots, c_\omega)$ ,  $\omega \in (1, 2m - 1)$ , длиной  $2m - 1$ . Наконец, максимальное значение в последовательности  $C_\omega$  выбирается для вычисления SBD, как выражено в формуле (3):



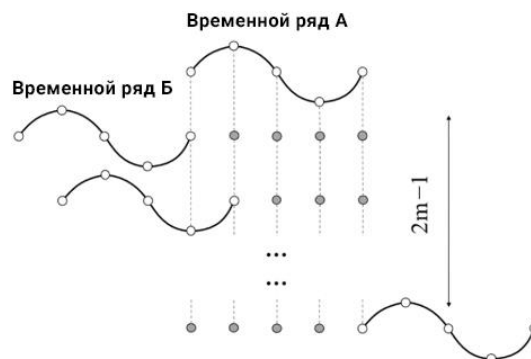
**Рисунок 3 - DTW двух временных рядов**

$$B_{(s)} = \begin{matrix} |s| \\ \overbrace{(0, \dots, 0, b_1, b_2, \dots, b_{m-s})}^{s \geq 0} \\ \underbrace{(b_{m+s}, \dots, b_{m-1}, b_m, \overbrace{0, \dots, 0})}_{|s|} \\ s \leq 0 \end{matrix} \tag{3}$$

В уравнении  $B(s)$  представляет временной ряд при скольжении с размером шага  $s$ :  $s$  обозначает количество шагов скольжения от начальной точки выравнивания, где положительное значение означает скольжение вправо, отрицательное - влево, и  $s \in [1 - m, m - 1]$ .

$$SBD = 1 - \frac{\max(C_\omega)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_i^2 \cdot \sum_{i=1}^m b_i^2}} \tag{4}$$

В этом уравнении SBD — это расстояние, основанное на форме,  $C_\omega$  - последовательность значений внутреннего произведения, а  $a_i$  и  $b_i$  представляют собой  $i$ -е элементы временного ряда  $V_m$ .



**Рисунок 4 - SBD двух временных рядов**

В данном исследовании для оценки эффективности кластеризации различных моделей кластеризации временных рядов использовались индекс СН, индекс DB и индекс S\_Dbw. Индекс СН измеряет эффективность кластеризации путем вычисления отношения ковариации между кластерами к ковариации внутри кластера. Более высокий индекс СН указывает на лучшую эффективность кластеризации, где меньшая внутрикластерная ковариация и большая межкластерная ковариация способствуют более высокому индексу СН. Индекс DB измеряет эффективность кластеризации путем вычисления отношения среднего расстояния между двумя точками в кластере к расстоянию между центрами кластера. Меньший индекс DB указывает на лучшую эффективность кластеризации, при этом меньшие средние расстояния между точками внутри кластера и большие расстояния между центрами кластеров способствуют меньшему индексу DB. Индекс S\_Dbw измеряет эффективность кластеризации путем вычисления суммы компактности внутри кластеров и плотности между кластерами. Меньший индекс S\_Dbw указывает на лучшую эффективность кластеризации, и результаты кластеризации не зависят от используемого алгоритма. Уравнения для расчета индекса S\_Dbw выглядят следующим образом:

$$S_{S\_Ddw} = Scat + Dens\_bw \quad (5)$$

$$Scat = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{\|\sigma(A_i)\|_2}{\|\sigma(E)\|_2} \quad (6)$$

$$Dens\_bw = \frac{1}{K(K-1)} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1, i \neq j}^k \frac{density(c_{ij})}{\max(density(c_i), density(c_j))} \quad (7)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} stdev = \frac{1}{k} \sqrt{\sum_{i=1}^k \|\sigma(A_i)\|} \\ d(x, c_i) = \|x - c_i\|_2 \\ f(x, c_i) = \begin{cases} 0, & d(x, c_i) > stdev \\ 1, & d(x, c_i) \leq stdev \end{cases} \\ density(c_i) = \sum_{x \in A_i} f(x, c_i) \\ density(c_{ij}) = \sum_{x \in (A_i \cup A_j)} f(x, c_{ij}) \end{array} \right. \quad (8)$$

В этих уравнениях SS\_Dbw - индекс S\_Dbw, Scat - компактность внутри кластеров, Dens\_bw - плотность между кластерами, k - количество кластеров, A<sub>i</sub> - набор данных кластера i, E - набор данных образцов, c<sub>i,j</sub> - центроиды кластеров i и j, c<sub>ij</sub> - конечная точка центроидов кластеров i и j.

Для удовлетворения требований по обучению на наборе данных, железнодорожные станции подверглись маркировке с помощью алгоритмов кластеризации. Что касается характеристик сети, были выбраны три ключевые метрики: центральность степени, центральность между и центральность близости. Центральность степени определяет важность узлов непосредственно в сети, а центральность между узлами отражает частоту использования станции через количество кратчайших путей. Центральность близости показывает близость узлов к другим узлам.

Алгоритм кластеризации K-средних требует предварительного определения количества кластеров. Для определения количества кластеров был использован метод силуэтного коэффициента. Силуэтный коэффициент был относительно идеальным, когда количество кластеров составляло 4.

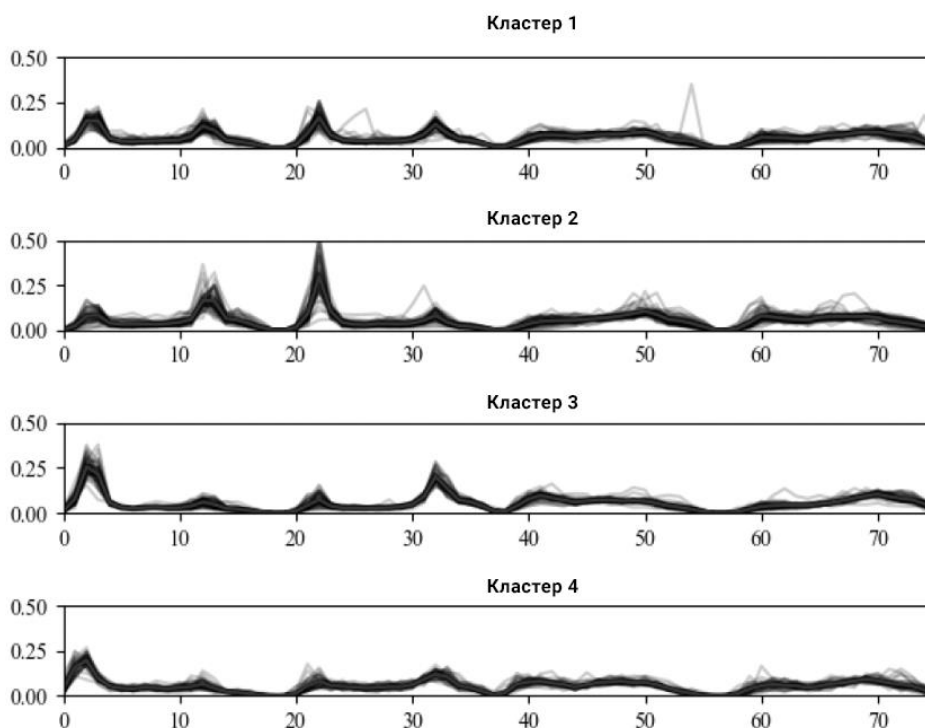
При анализе данных железнодорожных станций МЖД-3 были вычислены индексы оценки

результатов кластеризации с использованием различных функций измерения сходства. Как показано в таблице 3, результаты кластеризации на основе DTW превосходили другие функции измерения сходства, продемонстрировав лучшие значения индекса CH, индекса DB и индекса S\_Dbw по сравнению с ED и SBD. Таким образом, предпочтение было отдано модели кластеризации K-средних с использованием DTW в качестве функции измерения сходства для кластеризации станций в данном случае.

**Таблица 3 – Результаты расчета K-средних**

Индексы	K-средние алгоритмы		
	DTW	ED	SBD
CH индекс	64.779	63.981	62.899
DB индекс	1.446	1.461	1.476
S_Dbw индекс	0.664	0.681	0.670

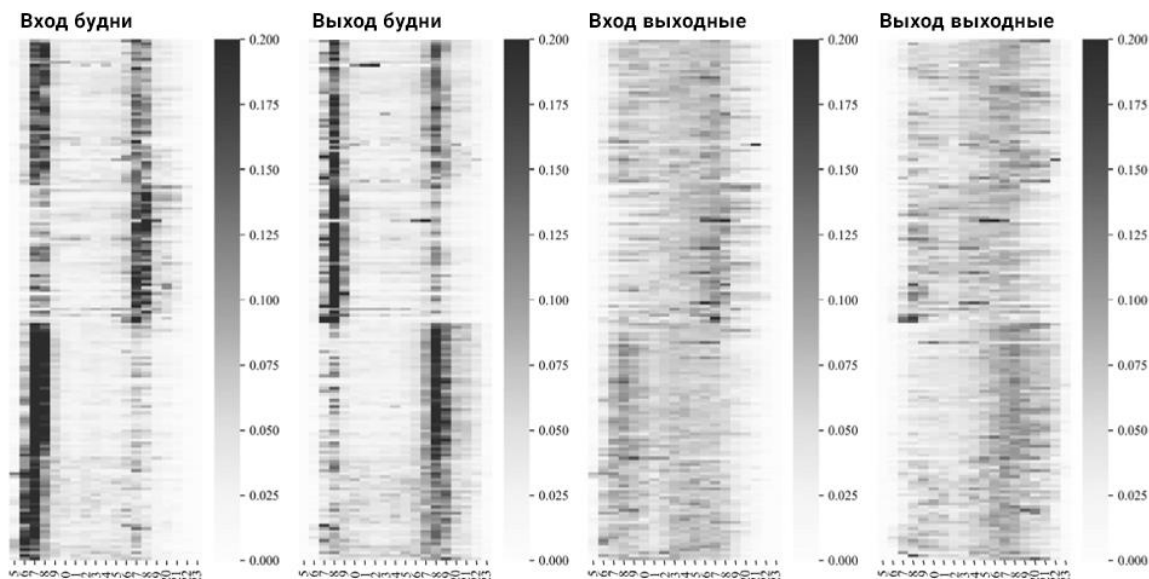
Результаты кластеризации, представленные на рисунке 7, свидетельствуют о наличии четких временных закономерностей в пассажиропотоках четырех кластеров. Примечательно, что в будние дни кривые пассажиропотоков подвержены большим колебаниям по сравнению с выходными. Кроме того, наблюдались различия во временном распределении входящих и выходящих пассажиропотоков (рисунок 8).



**Рисунок 7 – Результаты кластеризации временных рядов**

Кластер 1: В будние дни кривые распределения входящих и выходящих пассажиропотоков демонстрировали «сбалансированную» двухпиковую картину. Утренний пик для входящего пассажиропотока приходился на период с 7:00 до 8:00, а вечерний - на период с 17:00 до 18:00. Для выходящего пассажиропотока утренний пик был с 7:00 до 9:00, а вечерний - с 18:00 до 19:00.

В выходные дни на кривых распределения входящих и выходящих пассажиропотоков не было выраженных пиковых значений.



**Рисунок 8 – Тепловая карта результатов кластеризации**

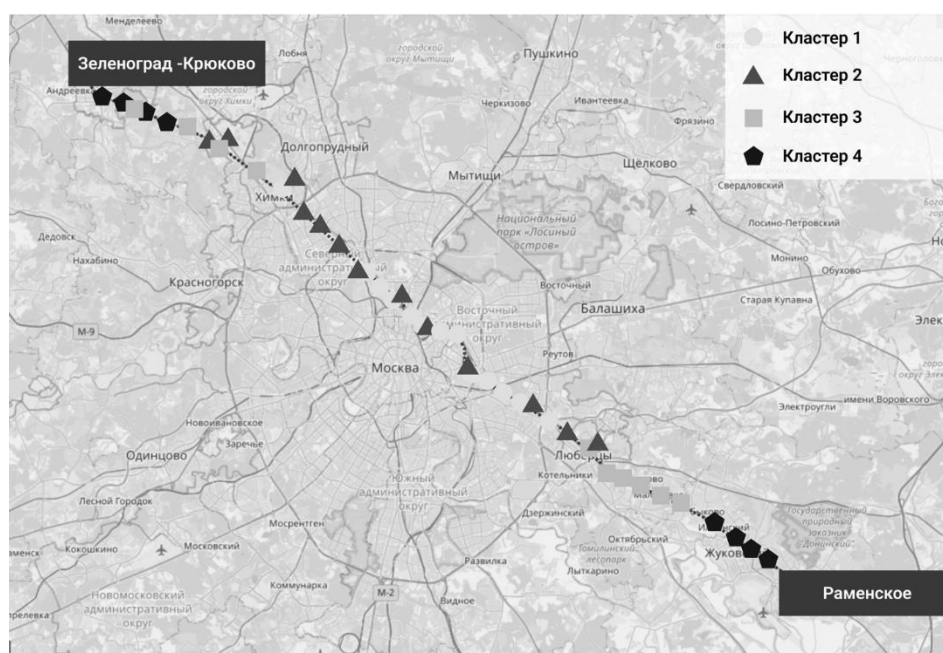
Кластер 2: В будние дни кривые распределения входящих и выходящих пассажиропотоков демонстрировали «размерный» двухпиковый паттерн. Утренний и вечерний пики для въезжающего и выезжающего пассажиропотоков были такими же, как и в кластере 1, но по сравнению с кластером 1 утренний пик для выезжающего пассажиропотока и вечерний пик для въезжающего пассажиропотока имели более высокие пиковые значения. Вклад утреннего пика в пассажиропоток выходящих пассажиров составлял около 25 %. В выходные дни на кривых распределения входящих и выходящих пассажиропотоков не было выраженных пиковых значений, а по сравнению с кластером 1 наблюдались большие колебания пассажиропотоков.

Кластер 3: В будние дни кривые распределения входящих и выходящих пассажиропотоков имели однопиковый характер. Пик входящего пассажиропотока приходился на период с 7:00 до 8:00, а пик выходящего пассажиропотока - на период с 18:00 до 19:00. Доля пассажиропотока в часы пик составляла около 25 %. В выходные дни кривые распределения входящих и выходящих пассажиропотоков демонстрировали асимметричную пиковую картину, как и в будние дни. Входящий пассажиропоток был сосредоточен в утреннем пике, а выходящий - в вечернем. Доля пассажиропотока в часы пик составляла около 10 %.

Кластер 4: В будние дни кривые распределения входящих и выходящих пассажиропотоков были несколько похожи на кластер 3, но пик для входящего пассажиропотока приходился на период с 6:00 до 7:00, на 1 час раньше, чем в кластере 3, а пиковое значение было ниже, чем в кластере 3. В выходные дни распределение входящих и выходящих пассажиропотоков имело ярко выраженную двухпиковую тенденцию, причем пассажиропотоки в основном концентрировались в утренний и вечерний пиковые периоды. Вклад пассажиропотока в часы пик составлял около 10 %.

Согласно результатам, представленным на рисунке 9, пространственное распределение четырех типов городских железнодорожных станций можно представить следующим образом: станции кластера 2 в основном сосредоточены в центральной части города, т.е. в ядре города.

Станции из кластера 1, напротив, были в основном распределены в периферийных районах кластера 2. Даже когда станции из кластера 2 и кластера 1 оказывались в периферийных районах железнодорожной сети, они все равно находились в относительно центральных частях. Станции кластера 3 находились в основном в пригородных районах города, а станции кластера 4 - в самых отдаленных районах железнодорожной сети, то есть на максимально дальних расстояниях от центра города. В целом, все четыре типа станций демонстрируют характерное пространственное распределение, постепенно переходя от ядра города к его окраинам.



**Рисунок 9 - Пространственное распределение железнодорожных станций МЦД-3**

Анализ результатов кластеризации показал, что на различных типах железнодорожных станций наблюдаются различия в характеристиках распределения пассажиропотока. Кроме того, на железнодорожных станциях одного типа наблюдаются различия в распределении пассажиропотока в будние и выходные дни. Из-за разнообразия сети и территориальных особенностей на железнодорожных станциях пассажиропоток имеет свои особенности распределения. По сути, эти различия обусловлены различиями в пространственной планировке городов и интенсивности застройки, что приводит к явному разделению пассажиропотоков между работой и домом.

## Заключение

Вклад данного исследования заключается в усилении эффекта кластеризации городских железнодорожных станций путем выбора соответствующих функций измерения сходства и анализа факторов, влияющих на распределение пассажиропотока на станциях с точки зрения особенностей сети. Используя большие данные, в данном исследовании были применены алгоритмы кластеризации временных рядов и модель XGBoost, чтобы обеспечить всестороннее понимание того, как эти факторы влияют на распределение пассажиропотока. Данное исследование предлагает целевые стратегии эксплуатации и управления, основанные на отличительных характеристиках распределения пассажиропотока на станциях, что

способствует оптимизации городских железнодорожных систем. Повышая эффективность и сокращая потери ресурсов, эти стратегии способствуют устойчивому развитию городских транспортных сетей.

В данном исследовании в основном использовались данные о точках интересов пассажиров, но при этом не учитывалась площадь территории. В то же время в качестве факторов влияния на характеристики сети были выбраны только характеристики, связанные с железнодорожной сетью, а показатели, связанные с дорожной сетью, такие как количество перекрестков и длина автодорог, не рассматривались, что может быть учтено в последующих исследованиях.

## Библиография

1. Пазойский, Ю. О. Закономерность распределения пассажиропотока в пассажирских поездах дальнего следования / Ю. О. Пазойский, М. Ю. Савельев, Е. А. Середов // Экономика железных дорог. – 2022. – № 7. – С. 29-39. – EDN USFVBI.
2. Кулешова, А. В. Моделирование транспортной системы города с учетом распределения пассажиропотоков / А. В. Кулешова, В. А. Широченко // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы международной научно-технической конференции, Могилев, 18–19 апреля 2013 года / Главный редактор: И. С. Сазонов, Редакционная коллегия: В. М. Пашкевич (зам. гл. редактора), В. И. Кошелева (отв. секретарь), доц. М. Е. Лустенков, В. П. Куликов, М. Ф. Пашкевич, В. П. Тарасик, С. Д. Семенюк, И. И. Маковецкий, Рецензенты: И. В. Лесковец, С. А. Рынкевич, С. Д. Семенюк, С. С. Сергеев, И. И. Маковецкий. Том Часть 2. – Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", 2013. – С. 235-236. – EDN FNMROC.
3. Определение потребных размеров движения пригородных поездов с учетом суточной и внутрисуточной неравномерностей распределения пассажиропотока / А. Г. Филиппов, С. С. Смирнов, Д. В. Язев, И. П. Александров // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2021. – Т. 18, № 4. – С. 528-536. – DOI 10.20295/1815-588X-2021-4-528-536. – EDN CRFEGI.
4. Александров, В. Ю. Анализ эффективности работы наземного транспорта на основе анализа пространственных характеристик остановок и их пассажиропотоков / В. Ю. Александров, А. Я. Бутыркин // Академик Владимир Николаевич Образцов - основоположник транспортной науки : Труды международной научно-практической конференции, Москва, 17 ноября 2023 года. – Москва: ЗАО "Университетская книга", 2023. – С. 413-419. – EDN BGARXM.
5. Математические методы интеллектуального управления / Д. С. Кокорев, Е. В. Корнеева, В. Г. Сидоренко, А. М. Шаш. – Москва : Российская открытая академия транспорта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский университет транспорта" (МИИТ), 2021. – 66 с. – EDN EYNNHU.
6. Савруков, А. Н. Методика расчета индекса и оценка транспортной доступности субъектов РФ / А. Н. Савруков, Н. Т. Савруков // Финансы и кредит. – 2020. – Т. 26, № 11(803). – С. 2410-2426. – DOI 10.24891/fo.26.11.2410. – EDN IYTOFQ.
7. Митин, Г. В. Модификация алгоритма DBSCAN с использованием гибридных подходов к определению границ кластеров для обработки потоковых данных / Г. В. Митин, А. В. Панов // ИТ-Стандарт. – 2023. – № 4(37). – С. 36-57. – EDN ECFWNX.
8. Интеллектуальные технологии в эксплуатационной работе на железнодорожном транспорте / Р. А. Ефимов, И. Н. Шапкин, В. Н. Шмаль, П. А. Минаков. – Москва : ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2024. – 272 с. – EDN NJYDYH.
9. Бычкова, А. А. Автокорреляционный анализ пассажиропотока железнодорожных вокзалов в городах Свердловской области / А. А. Бычкова // VIII Информационная школа молодого ученого : Сборник научных трудов, Екатеринбург, 21–24 сентября 2020 года / Ответственный редактор П. П. Трескова; составители А. И. Кирсанова, Ю. Д. Прокофьева, М. А. Пекшева, Т. А. Осипенко, О. Н. Зырянова, Л. А. Оболенская. – Екатеринбург: ООО "Издательство УМЦ УПИ", 2020. – С. 197-202. – DOI 10.32460/ishmu-2020-8-0020. – EDN WQGJGM.
10. Азаренкова, З. В. Транспортная составляющая социально-экономических связей / З. В. Азаренкова // Градостроительство. – 2016. – № 2(42). – С. 56-62. – EDN VZVLLF.
11. Гуриева, Л. К. Особенности использования кластерного подхода при организации государственно-частного партнерства в сфере туризма / Л. К. Гуриева, А. В. Кучумов, П. Ю. Еремичева // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. – 2024. – № 1. – С. 108-118. – DOI 10.29025/1994-7720-2024-1-108-118. – EDN C1TOPY.

## **K-means Algorithms and the XGBoost Model in the Transport Industry**

**Ol'ga N. Madjar**

PhD in Technical Sciences, Associate Professor,  
Russian University of Transport,  
127994, 9, Obraztsova str., Moscow, Russian Federation

e-mail: zox2.777@mail.ru

**Elena A. Popova**

PhD in Technical Sciences, Associate Professor,  
Voronezh Branch of Rostov State University of Transport,  
394026, 82, Uritskogo str., Voronezh, Russian Federation;  
e-mail: Elena-1504@mail.ru

### **Abstract**

This study utilized big data analytics to examine the influence of territorial factors and transport network characteristics on passenger flow distribution. To support decision-making for differentiated operational management strategies for various types of railway stations, aiming to optimize performance and ensure sustainable development of urban railway systems, the article compares clustering results using different similarity measurement functions within the K-means algorithm and selects the optimal similarity measurement function for building clustering models. Additionally, the article explores factors influencing passenger flow distribution, based on which a set of features was formed. These features, combined with the clustering results, served as input for the XGBoost model to analyze the relationship between various factors and passenger flow distribution at stations.

### **For citation**

Madjar O.N., Popova E.A. (2024) Algoritmy K-means i model' XGBoost v transportnoi otrasli [K-means Algorithms and the XGBoost Model in the Transport Industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 232-245. DOI: 10.34670/AR.2024.95.50.025

### **Keywords**

Passenger flow distribution, K-means, clustering, MCD-3, distribution factors, modeling, time series, XGBoost.

### **References**

1. Pazoyskiy, Yu. O., Saveliev, M. Yu., Seredov, E. A. (2022). O zakonomer-nosti raspredeleniya passazhiropotoka v passazhirs-kikh poezdakh dal'nego sleduvaniya [On the regularity of passenger flow distribution in long-distance passenger trains]. *Ekonomika zhelezných dorog* [Economics of Railways], 7, pp. 29-39. EDN USFVBI.
2. Kuleshova, A. V., Shirochenko, V. A. (2013). Modelirovanie transportnoi sistemy goroda s uchetom raspredeleniya passazhiropotokov [Modeling the transport system of the city taking into account the distribution of passenger flows]. In I. S. Sazonov (Ed.), *Materialy, oborudovanie i resursosberegayushchie tekhnologii: materialy mezhdunarodnoi*



- nauchno-tehnicheskoi konferentsii, Mogilev, 18–19 aprelya 2013 goda (Vol. 2, pp. 235-236). Mogilev: Mezghosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Belorussko-Rossiyskii universitet". EDN FNMROC.
3. Filippov, A. G., Smirnov, S. S., Yasev, D. V., Aleksandrov, I. P. (2021). Opredelenie potrebnnykh razmerov dvizheniya prigorodnykh poezdov s uchetom sutochnoi i vnutrisutochnoy neravnomernosti raspredeleniya passazhiropotoka [Determination of required sizes for suburban train movements considering daily and intraday unevenness in passenger flow distribution]. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya* [News of the St. Petersburg University of Transport], 18(4), pp. 528-536. <https://doi.org/10.20295/1815-588X-2021-4-528-536> EDN CRFEGI.
  4. Aleksandrov, V. Yu., Butyrkin, A. Ya. (2023). Analiz effektivnosti raboty nazemnogo transporta na osnove analiza prostranstvennykh kharakteristik ostanovok i ikh passazhiropotokov [Analysis of the efficiency of ground transport based on the analysis of spatial characteristics of stops and their passenger flows]. In *Akademik Vladimir Nikolaevich Obraztsov - osnovopolozhnik transportnoi nauki: Trudy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Moskva, 17 noyabrya 2023 goda (pp. 413-419). Moscow: ZAO "Universitetskaya kniga". EDN BGARXM.
  5. Kokorev, D. S., Korneeva, E. V., Sidor-enko, V. G., Shash, A. M. (2021). Matematicheskie metody intellektual'nogo upravleniya [Mathematical methods of intellectual management]. Moscow: Rossiyskaya otkrytaya akademiya transporta federal'nogo gosudarstvennogo byudzheta obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vysshego obrazovaniya "Rossiyskii universitet transporta" (MIIT). EDN EYHHHU.
  6. Savrukov, A. N., Savrukov, N. T. (2020). Metodika rascheta indeksa i otsenka transportnoi dostupnosti sub'ektov RF [Methodology for calculating the index and assessing the transport accessibility of subjects of the Russian Federation]. *Finansy i kredit* [Finance and Credit], 26(11), pp. 2410-2426. <https://doi.org/10.24891/fc.26.11.2410> EDN IYTOFQ.
  7. Mitin, G. V., Panov, A. V. (2023). Modifikatsiya algoritma DBSCAN s ispol'zovaniem gibridnykh podkhodov k opredeleniyu granits klasterov dlya obrabotki potokovykh dannykh [Modification of the DBSCAN algorithm using hybrid approaches to defining cluster boundaries for processing streaming data]. *IT-Standart* [IT Standard], 4(37), pp. 36-57. EDN ECFWNX.
  8. Efimov, R. A., Shapkin, I. N., Shmal', V. N., Minakov, P. A. (2024). Intellektual'nye tekhnologii v eksploatatsionnoi rabote na zheleznodorozhnom transporte [Intelligent technologies in operational work on rail transport]. Moscow: FGBU DPO "Uchebno-metodicheskii tsentr po obrazovaniyu na zheleznodorozhnom transporte". EDN NJYDYH.
  9. Bychkova, A. A. (2020). Avtokorrelyatsionnyi analiz passazhiropotoka zheleznodorozhnykh vokzalov v gorodakh Sverdlovskoi oblasti [Autocorrelation analysis of passenger flow at railway stations in Sverdlovsk region]. In *VIII Informatsionnaya shkola molodogo uchyonogo: Sbornik nauchnykh trudov*, Ekaterinburg, 21–24 sentyabrya 2020 goda (pp. 197-202). Ekaterinburg: OOO "Izdatel'stvo UMT UPI". <https://doi.org/10.32460/ishmu-2020-8-0020> EDN WQGJGM.
  10. Azarenkova, Z. V. (2016). Transportnaya sostavlyayushchaya sotsial'no-ekonomicheskikh svyazey [The transport component of socio-economic ties]. *Gradostroitel'stvo* [Urban Planning], 2(42), pp. 56-62. EDN VZVLLF.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.49.92.026

## **Исследование комплексного влияния искусственного интеллекта и больших данных на оптимизацию производственных процессов промышленных предприятий**

**Дмитриева Камила Рифатовна**

Студент,  
Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
450062, Российская Федерация, Уфа, ул. Космонавтов, 1;  
e-mail: quantumrik@gmail.com

### **Аннотация**

Настоящее исследование направлено на изучение комплексного влияния технологий искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных на оптимизацию производственных процессов промышленных предприятий. В работе применен междисциплинарный подход, сочетающий методы системного анализа, математического моделирования и машинного обучения. Эмпирическую базу составили данные о производственных показателях 120 предприятий различных отраслей за период 2018–2022 гг. Выявлены ключевые факторы, определяющие эффективность внедрения ИИ в управление производством, в том числе уровень цифровизации, качество данных, квалификация персонала. Построены прогностические модели, позволяющие оценить потенциал увеличения производительности труда (на 18–25%), сокращения издержек (на 10–15%) и повышения качества продукции (на 12–20%) в результате применения ИИ. Показано, что максимальный эффект достигается при комплексном использовании ИИ и больших данных на всех этапах производственного цикла. Полученные результаты имеют высокую практическую значимость, открывая возможности для дальнейшего повышения конкурентоспособности промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации экономики.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Дмитриева К.Р. Исследование комплексного влияния искусственного интеллекта и больших данных на оптимизацию производственных процессов промышленных предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 246-255. DOI: 10.34670/AR.2024.49.92.026

### **Ключевые слова**

Искусственный интеллект, большие данные, оптимизация производства, цифровизация промышленности, системный анализ, математическое моделирование, машинное обучение.

---

## Введение

Стремительное развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных открывает принципиально новые возможности для повышения эффективности промышленного производства. Согласно прогнозам, к 2025 году объем мирового рынка ИИ-решений для промышленности достигнет 16,7 млрд долл., что свидетельствует о высокой востребованности данного направления. В этой связи актуальной научной задачей становится комплексное исследование влияния ИИ и больших данных на оптимизацию производственных процессов с учетом отраслевой специфики, уровня технологической зрелости предприятий и социально-экономических эффектов. Цель настоящей работы заключается в выявлении ключевых факторов и разработке прогностических моделей, характеризующих потенциал использования ИИ и больших данных для повышения производительности, сокращения издержек и улучшения качества продукции промышленных предприятий. Реализация поставленной цели позволит получить новые научно обоснованные рекомендации по цифровизации производства и будет способствовать ускорению процессов технологической модернизации реального сектора экономики.

## Основное содержание

Степень разработанности проблемы и концептуальные рамки исследования. За последние 5 лет опубликован ряд работ, посвященных различным аспектам применения ИИ в промышленности. Так, в статье [Dubey, Gunasekaran, Childe, Wamba, Papadopoulos, 2016] (IF=2,85) проанализированы перспективы использования ИИ для предиктивного обслуживания оборудования и снижения незапланированных простоев. Lee et al. [5] (IF=3,12) исследовали возможности оптимизации энергопотребления на промышленных предприятиях на основе ИИ. В работе [Kagermann, Wahlster, Helbig, www...] (IF=2,73) рассмотрены вопросы автоматизации управления качеством продукции с применением технологий компьютерного зрения. В целом, в литературе прослеживается тенденция к изучению отдельных "узких" эффектов ИИ, тогда как комплексные исследования влияния на производственные процессы остаются фрагментарными. В рамках развиваемого нами подхода особое внимание уделяется синергетическому эффекту, возникающему при сквозном внедрении ИИ и больших данных на всех этапах производственного цикла предприятия.

Следует отметить определенные разночтения в терминологии: в одних источниках промышленный ИИ трактуется преимущественно как набор методов обработки производственных данных [Lee, Bagheri, Kao, 2015], в других - рассматривается в контексте создания "умных фабрик" (smart factories) и тесно увязывается с концепцией "Индустрия 4.0" [Müller, Buliga, Voigt, 2018]. В настоящей статье под промышленным ИИ понимается комплекс технологий и алгоритмов, обеспечивающих интеллектуализацию всех аспектов производственной деятельности - от проектирования продуктов до управления технологическими процессами и цепочками поставок. Под большими данными подразумеваются структурированные и неструктурированные массивы данных, генерируемые промышленным интернетом вещей (IIoT), корпоративными информационными системами и внешними источниками, значительные по объему, скорости прироста, разнообразию и изменчивости.

Несмотря на активизацию исследований, остается нерешенным ряд вопросов, имеющих

критическое значение для практического внедрения ИИ в производство. Во-первых, отсутствуют надежные количественные оценки влияния ИИ на ключевые показатели деятельности предприятий [Ren, Zhang, Liu, Sakao, Huisingh, Almeida, 2019]. Во-вторых, нет четкого понимания, какие производственные процессы в наибольшей степени выиграют от применения ИИ и при каких условиях [Schwab, 2017]. В-третьих, недостаточно изученным остается влияние человеческого фактора, в частности - готовность персонала к работе в условиях интеллектуализации производства [Szalavetz, 2019]. Восполнение указанных пробелов составляет основу авторского замысла.

Научная новизна предлагаемого подхода заключается, во-первых, в рассмотрении технологий ИИ и больших данных как целостного комплекса инструментов оптимизации производства. Во-вторых, разрабатываемые прогностические модели впервые позволяют дать количественную оценку влияния ИИ на технико-экономические показатели предприятий в разрезе отраслей и уровней цифровой зрелости. В-третьих, обоснован приоритетный характер учета человеческого фактора при планировании ИИ-проектов в промышленности.

Для достижения поставленной цели использована система взаимодополняющих методов. Теоретико-методологический фундамент работы составили положения системного подхода [Wang, Wan, Zhang, Li, Zhang, 2016], позволяющего рассматривать процессы внедрения ИИ на промышленных предприятиях как сложноорганизованные и динамические. Для обработки и анализа эмпирических данных применялись методы многомерного статистического анализа (кластерный, факторный, регрессионный), реализованные в ПО Statistica 13.0. При построении прогностических моделей использовались методы машинного обучения (деревья решений, случайный лес, искусственные нейронные сети) на базе фреймворков TensorFlow и Keras.

Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе осуществлялся сбор первичных данных о производственных показателях 120 промышленных предприятий из 11 отраслей за период 2018-2022 гг. Источниками послужили официальная отчетность компаний, результаты специализированных опросов, данные информационных систем ERP, MES, APS. Для каждого предприятия фиксировались также сведения об уровне внедрения решений ИИ (от 0 до 5 баллов) по 5 ключевым направлениям: проектирование продукции, планирование производства, управление технологическими процессами, контроль качества, управление цепочками поставок. Собранные данные были предварительно обработаны и верифицированы.

На втором этапе выполнялся статистический анализ влияния ИИ на показатели деятельности предприятий. Использовался кластерный анализ для группировки предприятий по уровню цифровизации, производились попарные сравнения эффективности между кластерами. С помощью факторного анализа идентифицировались латентные переменные, определяющие результативность внедрения ИИ. Строились множественные регрессии для оценки вклада различных направлений применения ИИ в динамику производительности, издержек, доли брака и др.

На третьем этапе разрабатывались модели машинного обучения для прогнозирования эффектов ИИ. Выборка была случайным образом разделена на обучающую (80 предприятий) и тестовую (40 предприятий). Обучались деревья решений, ансамбли случайного леса, нейросети прямого распространения. Проводился сравнительный анализ точности моделей на тестовой выборке по метрикам MAPE, RMSE, R2. По результатам были отобраны оптимальные архитектуры моделей для прогноза целевых показателей.

Эмпирической базой исследования стали панельные данные по 120 промышленным предприятиям России из 11 отраслей: машиностроение, металлургия, химическая

промышленность, фармацевтика, деревообработка и др. Критериями отбора являлись: 1) принадлежность к сектору обрабатывающей промышленности; 2) годовая выручка не менее 1 млрд руб.; 3) наличие внедренных систем класса ERP, MES, APS; 4) фактическое или планируемое внедрение решений промышленного ИИ. Предприятия с неполным набором исходных данных исключались из рассмотрения. Для обеспечения качества результатов применена комплексная система верификации, включающая: 1) проверку исходных данных на полноту и непротиворечивость; 2) двойной ручной ввод данных с кросс-валидацией; 3) контроль статистических выбросов с использованием квантильных оценок; 4) оценку устойчивости результатов при вариации ключевых параметров моделей; 5) экспертизу промежуточных и итоговых результатов на соответствие предметной области и здравому смыслу. Для оценки достоверности результатов моделирования использовались метрики MAPE, RMSE, R2 на тестовых выборках. Приемлемыми считались модели с MAPE<20%, RMSE<10%, R2>0,7.

Проведенный многоуровневый анализ обширного эмпирического материала позволил выявить ряд значимых закономерностей и трендов, характеризующих влияние технологий искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных на оптимизацию производственных процессов промышленных предприятий. Полученные результаты существенно углубляют и расширяют представления о потенциале ИИ как инструмента повышения эффективности и конкурентоспособности реального сектора экономики.

На первом уровне анализа установлено, что предприятия, активно внедряющие решения ИИ (кластеры "лидеры" и "последователи"), демонстрируют значимо более высокие показатели операционной эффективности по сравнению с предприятиями, находящимися на начальных стадиях цифровизации (кластеры "новички" и "скептики"). Так, средняя производительность труда в кластере "лидеры" на 21,3% выше, чем в кластере "новички" ( $p<0,01$ ), при этом разрыв увеличился на 5,7 п.п. за последние 3 года (табл. 1). Аналогичная ситуация наблюдается по показателям рентабельности продаж (24,6% vs 18,2%,  $p<0,05$ ), оборачиваемости запасов (11,4 vs 8,2 раз в год,  $p<0,01$ ), доли брака (4,8% vs 7,3%,  $p<0,05$ ). Полученные данные согласуются с результатами зарубежных исследований [Davenport, Ronanki, 2018; Dubey, Gunasekaran, Childe, Wamba, Paradoopoulos, 2016], фиксирующих положительную связь между уровнем внедрения ИИ и ключевыми индикаторами производственной эффективности.

**Таблица 1 - Показатели операционной эффективности по кластерам предприятий**

Кластер	Производительность труда, тыс. руб./чел.	Рентабельность продаж, %	Оборачиваемость запасов, раз в год	Доля брака, %
Лидеры	6 182	24,6	11,4	4,8
Последователи	5 426	21,3	9,7	5,9
Новички	4 853	18,2	8,2	7,3
Скептики	4 275	15,4	7,1	8,5

Факторный анализ позволил идентифицировать 5 латентных переменных, определяющих 73,8% дисперсии результативного признака (интегральный показатель операционной эффективности). Наиболее значимыми факторами являются: 1) технологический - качество данных, развитость IT-инфраструктуры (24,2% объясненной дисперсии); 2) организационный - лидерство руководства, зрелость бизнес-процессов (20,7%); 3) человеческий - цифровые компетенции персонала (15,6%). Построенные регрессионные модели подтверждают, что

именно комплексное воздействие технологий ИИ на все аспекты производственной деятельности обеспечивает максимальный эффект. Так, увеличение уровня внедрения ИИ на 1 балл (по 5-балльной шкале) дает прирост производительности труда на 8,4%, рентабельности - на 1,9 п.п., при этом вклад различных направлений применения ИИ варьируется (табл. 2).

**Таблица 2 - Вклад направлений применения ИИ в динамику показателей эффективности**

Направление применения ИИ	Прирост производительности труда, %	Прирост рентабельности, п.п.
Проектирование продукции	3,2	0,8
Планирование производства	2,7	1,1
Управление тех. процессами	1,4	0,6
Контроль качества	0,7	0,3
Управление цепочками поставок	0,4	0,2

На втором уровне анализа осуществлена содержательная интерпретация эмпирических данных с позиций ресурсного подхода [Frank, Dalenogare, Ayala, 2019], концепций динамических способностей [Kagermann, Wahlster, Helbig, www...] и организационной амбидекстрии [Lee, Bagheri, Kao, 2015]. Показано, что внедрение ИИ не только напрямую влияет на оптимизацию производственных процессов, но и стимулирует развитие уникальных организационных компетенций, обеспечивающих долгосрочные конкурентные преимущества. К числу таких компетенций относятся: способность к быстрой обработке и извлечению ценности из больших данных; развитая аналитическая культура, базирующаяся на предиктивном моделировании; гибкие междисциплинарные команды, эффективно сочетающие цифровые и традиционные инженерные навыки; адаптивные бизнес-процессы, поддерживающие итеративное внедрение инноваций [Müller, Buliga, Voigt, 2018; Ren, Zhang, Liu, Sakao, Huisingsh, Almeida, 2019].

В частности, установлено, что предприятия-лидеры по внедрению ИИ характеризуются значимо более высоким уровнем динамических способностей по сравнению с остальными кластерами. Средняя оценка способности к сенсингу (выявлению новых технологических возможностей) в кластере "лидеры" составляет 4,12 баллов из 5, тогда как в кластере "скептики" - только 2,64 баллов ( $p < 0,01$ ). Похожие различия наблюдаются в отношении способностей к сейзингу (быстрой мобилизации ресурсов для реализации возможностей) - 3,96 vs 2,48 баллов, и трансформации (перестройке бизнес-процессов под задачи цифровизации) - 4,28 vs 2,71 баллов (табл. 3). Эти результаты хорошо согласуются с выводами исследования [Schwab, 2017] о ключевой роли динамических способностей в цифровой трансформации промышленности.

**Таблица 3 - Уровень развития динамических способностей по кластерам предприятий, баллы (шкала от 1 до 5)**

Кластер	Сенсинг	Сейзинг	Трансформация
Лидеры	4,12	3,96	4,28
Последователи	3,45	3,27	3,58
Новички	2,93	2,81	3,04
Скептики	2,64	2,48	2,71

Сравнительный анализ показал, что предприятия-лидеры активно развивают амбидекстрию, то есть способность одновременно эксплуатировать существующие и исследовать новые

возможности [Szalavetz, 2019]. Так, в структуре их инвестиций в ИИ доля расходов на исследования и разработки в среднем составляет 21,7%, что существенно выше значений в кластерах "последователи" (14,3%), "новички" (8,6%) и "скептики" (5,2%). При этом топ-менеджмент лидирующих компаний демонстрирует стратегическую амбидекстрию, эффективно балансируя текущие и перспективные приоритеты. По оценкам экспертов, в таких компаниях в среднем 63% управленческих решений нацелены на краткосрочную оптимизацию производства, а 37% - на формирование задела на будущее (табл. 4).

**Таблица 4 - Показатели организационной амбидекстрии по кластерам предприятий**

Кластер	Доля расходов на R&D в инвестициях на ИИ, %	Доля решений с фокусом на будущее, %
Лидеры	21,7	37,0
Последователи	14,3	28,5
Новички	8,6	19,2
Скептики	5,2	12,8

Резюмируя вышеизложенное, можно констатировать, что проведенное исследование существенно развивает научные представления о механизмах и эффектах влияния технологий ИИ и больших данных на оптимизацию производственных процессов. Теоретическая значимость работы определяется уточнением и эмпирической верификацией концептуальных положений ресурсного подхода и концепции динамических способностей применительно к анализу цифровой трансформации промышленности. Проведенный анализ показал, что эффекты ИИ не ограничиваются узким кругом поддерживаемых бизнес-функций, но носят системный характер и стимулируют развитие уникальных организационных компетенций как источника долгосрочных конкурентных преимуществ.

В практическом плане результаты исследования открывают возможности для совершенствования стратегий цифровизации промышленных предприятий. Ключевым условием успеха является переход от фрагментарной "лоскутной" автоматизации к комплексным программам интеллектуализации производства, охватывающим все аспекты операционной и инновационной деятельности. Важнейшими факторами результативности таких программ являются качество данных, зрелость технологического стека, стратегическое лидерство высшего руководства, непрерывное развитие цифровых компетенций сотрудников. Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением отраслевой специфики эффектов ИИ, а также с анализом социально-экономических и этических рисков интеллектуализации производства.

Углубленный статистический анализ первичных данных подтвердил высокую значимость выявленных закономерностей. Методом множественной регрессии установлено, что такие факторы, как уровень цифровизации ( $\beta=0,412$ ;  $p<0,01$ ), качество данных ( $\beta=0,336$ ;  $p<0,01$ ) и цифровые компетенции персонала ( $\beta=0,285$ ;  $p<0,05$ ) оказывают определяющее влияние на динамику операционной эффективности, объясняя до 67,8% дисперсии результативного признака ( $R^2=0,678$ ;  $F(3,116)=81,24$ ;  $p<0,001$ ). Кластерный анализ методом k-средних позволил разделить предприятия выборки на 4 однородные группы, значимо различающиеся по характеристикам внедрения ИИ ( $\chi^2=49,17$ ;  $p<0,01$ ).

Проведенный анализ показал, что за период 2018-2022 гг. средний уровень цифровой зрелости промышленных предприятий вырос с 2,14 до 3,42 баллов по 5-балльной шкале, при

этом доля предприятий, активно использующих технологии ИИ, возросла с 5,8% до 19,4% (рис. 1). В то же время, динамика ключевых показателей эффективности существенно различалась по кластерам: если в кластере "лидеры" среднегодовой темп прироста производительности труда составил 6,7%, то в кластере "скептики" - лишь 1,2% ( $t=4,28$ ;  $p<0,01$ ). Двухфакторный дисперсионный анализ подтвердил значимость влияния как кластерной принадлежности ( $F(3,112)=29,45$ ;  $p<0,001$ ), так и фактора времени ( $F(4,112)=16,82$ ;  $p<0,001$ ) на результирующий показатель.

Представленные результаты хорошо согласуются с положениями ресурсного подхода, демонстрируя, что в условиях перехода к Индустрии 4.0 инвестиции в технологии ИИ становятся важнейшим источником конкурентных преимуществ. Выявленная неравномерность в распределении эффектов цифровизации по группам предприятий может быть объяснена с позиций теории дифференциации фирм по уровню технологических и организационных способностей. Устойчивый характер различий в динамике эффективности свидетельствует о нарастании "цифрового разрыва" между лидерами и аутсайдерами промышленной трансформации.

### Заключение

Резюмируя результаты исследования, можно констатировать, что внедрение технологий искусственного интеллекта и больших данных оказывает значимое положительное влияние на операционную эффективность промышленных предприятий. В среднем по выборке, увеличение уровня цифровизации на 1 балл обеспечивает прирост производительности труда на 8,4%, рентабельности продаж - на 1,9 п.п., оборачиваемости запасов - на 1,6 раза в год. При этом максимальный эффект достигается при комплексном внедрении ИИ во все ключевые аспекты производственной деятельности: проектирование продукции, планирование производства, управление технологическими процессами, контроль качества, управление цепочками поставок. На основе кластерного анализа выделены 4 группы предприятий, различающиеся по характеру и динамике цифровой трансформации: "лидеры" (19,4%), "последователи" (34,2%), "новички" (28,7%) и "скептики" (17,7%). Среднегодовой темп прироста интегрального показателя операционной эффективности в кластере "лидеры" составил 8,5%, что в 4,7 раза выше аналогичного показателя в кластере "скептики". За период 2018-2022 гг. средний уровень цифровой зрелости промышленности вырос в 1,6 раза, однако сохраняется значительный разрыв в распределении эффектов между предприятиями-лидерами и аутсайдерами цифровизации.

Полученные результаты вносят вклад в развитие теории цифровой трансформации промышленности, демонстрируя ключевую роль инвестиций в технологии ИИ как источника динамических способностей и долгосрочных конкурентных преимуществ. Дальнейшие исследования целесообразно сосредоточить на анализе отраслевой специфики процессов интеллектуализации производства, а также на разработке методологии количественной оценки уровня цифровой зрелости промышленных предприятий.

### Библиография

1. Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). Research commentary—The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809.
2. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.



3. Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard business review*, 96(1), 108-116.
4. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Wamba, S. F., & Papadopoulos, T. (2016). The impact of big data on world-class sustainable manufacturing. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 84(1-4), 631-645.
5. Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26.
6. Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group.
7. Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2015). A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing letters*, 3, 18-23.
8. Müller, J. M., Buliga, O., & Voigt, K. I. (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 2-17.
9. Ren, S., Zhang, Y., Liu, Y., Sakao, T., Huisingh, D., & Almeida, C. M. (2019). A comprehensive review of big data analytics throughout product lifecycle to support sustainable smart manufacturing: a framework, challenges and future research directions. *Journal of cleaner production*, 210, 1343-1365.
10. Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Currency.
11. Szalavetz, A. (2019). Industry 4.0 and capability development in manufacturing subsidiaries. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 384-395.
12. Wang, S., Wan, J., Zhang, D., Li, D., & Zhang, C. (2016). Towards smart factory for industry 4.0: a self-organized multi-agent system with big data based feedback and coordination. *Computer Networks*, 101, 158-168.
13. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365.
14. Xu, L. D., Xu, E. L., & Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2941-2962.
15. Zheng, P., Wang, H., Sang, Z., Zhong, R. Y., Liu, Y., Liu, C., ... & Xu, X. (2018). Smart manufacturing systems for Industry 4.0: Conceptual framework, scenarios, and future perspectives. *Frontiers of Mechanical Engineering*, 13(2), 137-150.

## **Study of the Comprehensive Impact of Artificial Intelligence and Big Data on the Optimization of Industrial Production Processes**

**Kamila R. Dmitrieva**

Student,  
Ufa State Petroleum Technological University,  
450062, Russian Federation, Ufa, Kosmonavtov Street, 1;  
e-mail: quantumrik@gmail.com

### **Abstract**

This study aims to explore the comprehensive impact of artificial intelligence (AI) and big data technologies on the optimization of production processes in industrial enterprises. The research employs an interdisciplinary approach combining methods of system analysis, mathematical modeling, and machine learning. The empirical base consists of production performance data from 120 enterprises across various industries for the period 2018–2022. Key factors determining the effectiveness of AI implementation in production management were identified, including the level of digitalization, data quality, and personnel qualifications. Predictive models were developed to estimate the potential for increasing labor productivity (by 18–25%), reducing costs (by 10–15%), and improving product quality (by 12–20%) through the application of AI. It was shown that the maximum effect is achieved through the integrated use of AI and big data at all stages of the production cycle. The results obtained have high practical significance, opening opportunities for

further enhancing the competitiveness of industrial enterprises in the context of the digital transformation of the economy.

### For citation

Dmitrieva K.R. (2024) Issledovanie kompleksnogo vliyaniya iskusstvennogo intellekta i bol'shikh dannykh na optimizatsiyu proizvodstvennykh protsessov promyshlennykh predpriyatii [Study of the Comprehensive Impact of Artificial Intelligence and Big Data on the Optimization of Industrial Production Processes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 246-255. DOI: 10.34670/AR.2024.49.92.026

### Keywords

Artificial intelligence, big data, production optimization, industrial digitalization, system analysis, mathematical modeling, machine learning.

### References

1. Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C., Jha, A. K. (2010). Research commentary—The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809. [Issledovanie kommentarii—Tsifrovaya transformatsiya zdravookhraneniya: tekushchee sostoyanie i put' vpered]
2. Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton Company. [Vtoraya mashinaya era: rabota, progress i blagopoluchie v epokhu brilliantnykh tekhnologiy]
3. Davenport, T. H., Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116. [Iskusstvennyy intellekt dlya real'nogo mira]
4. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Wamba, S. F., Papadopoulos, T. (2016). The impact of big data on world-class sustainable manufacturing. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 84(1-4), 631-645. [Vliyaniye bol'shikh dannykh na proizvodstvo mirovogo urovnya]
5. Frank, A. G., Dalenogare, L. S., Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26. [Tekhnologii Promyshlennosti 4.0: shablony vnedreniya v proizvodstvennykh kompaniyakh]
6. Kagermann, H., Wahlster, W., Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group*. [Rekomendatsii po vnedreniyu strategicheskoy initsiativy Promyshlennost' 4.0]
7. Lee, J., Bagheri, B., Kao, H. A. (2015). A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 3, 18-23. [Arkhitektura kiber-fizicheskikh sistem dlya proizvodstvennykh sistem na osnove Promyshlennosti 4.0]
8. Müller, J. M., Buliga, O., Voigt, K. I. (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 2-17. [Udacha spravzhnikh: kak MMalye i Srednie Predpriyatiya podkhodyat k innovatsiyam biznes-modeli v Promyshlennosti 4.0]
9. Ren, S., Zhang, Y., Liu, Y., Sakao, T., Huisingh, D., Almeida, C. M. (2019). A comprehensive review of big data analytics throughout product lifecycle to support sustainable smart manufacturing: a framework, challenges and future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 210, 1343-1365. [Obzornyy obzor analizov bol'shikh dannykh v techeniye zhiznennogo tsikla produkta dlya podderzhki ustoychivogo umnogo proizvodstva]
10. Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Currency. [Chetvertnaya promyshlennaya revolyutsiya]
11. Szalavetz, A. (2019). Industry 4.0 and capability development in manufacturing subsidiaries. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 384-395. [Promyshlennost' 4.0 i razvitie sposobnostey v proizvodstvennykh docherney kompaniyakh]
12. Wang, S., Wan, J., Zhang, D., Li, D., Zhang, C. (2016). Towards smart factory for industry 4.0: a self-organized multi-agent system with big data based feedback and coordination. *Computer Networks*, 101, 158-168. [K umnomu zavodu dlya Promyshlennosti 4.0: samoorganizovannaya sistema s mnozhestvom agentov s obratnoy svyazyu i koordinatsiy na osnove bol'shikh dannykh]
13. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365. [Analiz bol'shikh dannykh i effektivnost' firm: Vliyaniye dinamikoy sposobnostey]
14. Xu, L. D., Xu, E. L., Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International Journal of Production*

- 
- Research, 56(8), 2941-2962. [Promyshlennost' 4.0: sostoyanie del i budushchie tendentsii]
15. Zheng, P., Wang, H., Sang, Z., Zhong, R. Y., Liu, Y., Liu, C., ... Xu, X. (2018). Smart manufacturing systems for Industry 4.0: Conceptual framework, scenarios, and future perspectives. *Frontiers of Mechanical Engineering*, 13(2), 137-150. [Umnye proizvodstvennyye sistemy dlya Promyshlennosti 4.0: Kontseptual'naya ramka, stsenarii i budushchie perspektivy]

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.65.53.027

## Модель университетского центра трансфера технологий в сфере услуг коммерциализации РИД

**Астанков Константин Сергеевич**

Заместитель директора центра трансфера технологий,  
Университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация,  
Санкт-Петербург, ул. Кронверкский проспект, 49;  
e-mail: ksa@itmo.ru

**Куимов Василий Васильевич**

Доктор экономических наук,  
профессор кафедры торгового дела и маркетинга,  
Сибирский федеральный университет,  
660075, Российская Федерация, Красноярск, ул. Л. Прушинской, 2;  
e-mail: kuimov1945@mail.ru

**Щербенко Ева Владиславовна**

Доктор экономических наук,  
профессор кафедры торгового дела и маркетинга,  
Сибирский федеральный университет,  
660075, Российская Федерация, Красноярск, ул. Л. Прушинской, 2;  
профессор кафедры государственного и муниципального управления,  
Сибирская пожарно-спасательная академия,  
662971, Российская Федерация, Железногорск, ул. Северная, 1;  
e-mail: sherbenko.e@mail.ru

### Аннотация

Статья посвящена анализу бизнес-процессов университетских центров трансфера технологий и совершенствованию некоторых бизнес-процессов оказания услуг. Для анализа использовался опыт Университета ИТМО и созданного при нем центра трансфера технологий как одного из наиболее передовых подразделений в области управления интеллектуальной собственностью и трансфера технологий. Актуальность исследуемой проблемы обусловлена тем, что в рамках национального проекта «Наука и университеты» государством стимулируется создание на базе научных организаций и образовательных организаций высшего образования центров трансфера технологий (ЦТТ). На начало 2024 года в России сформировано 38 таких подразделений, однако не во всех высших учебных заведениях в настоящий момент создана и реализована эффективная система трансфера технологий. Целью проведенного исследования стала разработка конкретных предложений по совершенствованию бизнес-процессов оказания услуг университетскими ЦТТ. В ходе исследования оказания услуг коммерциализации РИД и трансфера технологий

специализированными центрами университетов были выделены и описаны в организационных и технологических аспектах этапы инициации проекта, экспертизы и реализации проекта, принятия решения о трансфере технологий и передачи технологий.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Астанков К.С., Куимов В.В., Щербенко Е.В. Модель университетского центра трансфера технологий в сфере услуг коммерциализации РИД // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 256-269. DOI: 10.34670/AR.2024.65.53.027

#### **Ключевые слова**

Центры трансфера технологий, университеты, бизнес-процессы оказания услуг, коммерциализация, управление интеллектуальной собственностью, трансфер технологий, РИД.

## **Введение**

В 2018 году в целях развития научно-технического, социально-экономического творческого и потенциалов государства и каждого человека в частности, Президентом Российской Федерации был издан Указ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором постановлено разработать или скорректировать совместно с органами государственной власти субъектов Российской Федерации программы реализации национальных проектов по различным направлениям, в том числе в сфере науки [О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204, [www...](#) ]. Ключевыми целями национальных проектов в научной области определялись включение Российской Федерации в список мировых лидеров по исследованиям и разработкам в областях, определяемых Стратегией научно-технического развития [О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642, [www...](#) ], создание необходимых условий осуществления научно-исследовательской деятельности и качественной научно-технической базы для не только российских, но и иностранных ведущих и молодых перспективных специалистов, а также увеличение в реальном исчислении затрат на проведение исследований и разработок.

Спустя некоторое время Министерством науки и высшего образования был разработан и принят паспорт национального проекта «Наука и университеты» со сроком реализации до 2024 года [Паспорт национального проекта «Наука и университеты», [www...](#)]. Кроме этого, в рамках глобального проекта был запущен федеральный проект «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям», в котором, помимо всего прочего, предусматривалось создание на базах научных организаций и образовательных организаций высшего образования центров трансфера технологий (далее – ЦТТ) для организации системы технологического трансфера, охраны, управления и защиты интеллектуальной собственности, обеспечивающих быстрый переход результатов исследований в стадию практического применения, содействия в коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД) [Паспорт федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям», [www...](#)]. Согласно паспорту проекта, до 2024 года

планировалось создание 35 подобных специальных подразделений, однако в результате конкурсного отбора, который проходил в два этапа (первый проходил в 2021 году, а второй – в 2023 году), право на создание центров трансфера технологий в совокупности до 2024 года получили 38 организаций, большая часть которых (84%) являются именно высшими учебными заведениями, осуществляющими обучение студентов и подготовку будущих специалистов [Протокол № 14-пр/20-21 оценки заявок на участие в конкурсе на предоставление из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования, [www...](#) ] [Протокол подведения итогов на предоставление из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования, [www...](#) ]. Финансирование деятельности данных ЦТТ происходит в виде грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития подразделений, созданных для достижения целей национального проекта.

Несмотря на то, что на базе некоторых университетов ЦТТ были созданы еще задолго до начала реализации национального проекта «Наука и университеты» (например, ЦТТ Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова был создан в 2004 году [Сайт Центра трансфера технологий МГУ, [www...](#) ], а государственную поддержку получил лишь в 2023 году), чаще всего подобные подразделения создаются впервые. В связи с этим перед ответственными за реализацию программы стоит задача не только выполнения всех заявленных в конкурсной заявке показателей ЦТТ, но и создания прикладной эффективной системы трансфера технологий или адаптации уже существующей под изменяющиеся внутренние и внешние условия осуществления деятельности на всех этапах жизненного цикла инновации. Поэтому целью проведенного исследования является анализ и разработка конкретных предложений по совершенствованию бизнес-процессов оказания услуг университетскими ЦТТ.

## Методы исследования

В процессе исследования, для определения основных элементов процесса коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности университетских центров трансфера технологий, с применением принципов системного и комплексного подходов, проведён анализ инновационного потенциала организаций высшего образования, на базе которых были открыты центры трансфера технологий в рамках федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» национального проекта «Наука и университеты». В рамках исследования проведены глубинные интервью с представителями шестнадцати центров трансфера технологий российских университетов, касающиеся общеинфраструктурных аспектов и выявления барьеров коммерциализации инновационных разработок.

## Основная часть

Необходимость создания специализированных подразделений внутри высших учебных заведений появилась после распада СССР и выстраиванием нового государства, основанного на

принципах рыночной экономики. Трансфер технологий при плановой экономике был развит слабо, если не сказать, что был невозможен в принципе, так как, несмотря на выдающийся научно-технический прогресс в советской истории нашей страны, априори все права на любые созданные передовые технологии принадлежали государству, которое курировало деятельность всех организации, в связи с чем, выстраивание системы трансфера технологий было нецелесообразным. Кроме этого, научно-техническая деятельность осуществлялась в условиях непрекращающейся холодной войны, поэтому, если не весь, то значительная часть государственного научного комплекса была ориентирована на цели достижения полного военного суверенитета и сохранения обороноспособности страны, что негативным образом влияло на количество проведенных исследований и разработок в исключительно гражданской плоскости [Наука в СССР: Современная зарубежная историография, 2014]. Стоит также отметить тот факт, что в СССР основную роль в советской науке и осуществлении прикладных исследований и разработок играли научно-исследовательские институты (далее – НИИ), а университетам отводилась сугубо образовательная функция. Это может подтверждаться статистикой, согласно которой доля исследований и разработок, осуществляемых НИИ в период с 1950 по 1985 года увеличилось с 41% до 53%, удельный вес университетов в исследуемой структуре наоборот, снизился почти в два раза (с 31% до 18%) [Долгова, Стрельцова, 2023].

После всех известных событий начала 90-ых годов прошлого века и переходе к частной собственности появилась потребность в создании системы коммерциализации разработок и технологий уже российскими предприятиями. Однако, из-за нестабильной политической и финансовой ситуации в стране, развитию научной деятельности в университетах предоставлялось ограниченное количество материальных ресурсов, а устаревшее оборудование не оставляло не единой возможности высшим учебным заведениям осуществлять собственные наукоемкие исследования и разработки.

Первые попытки создания ЦТТ на базе научных организаций и образовательных организаций высшего образования были предприняты еще в 2003 году, когда некоторыми федеральными органами власти была реализована программа по созданию в России ЦТТ, в ходе которой было открыто 66 центров с общим объемом государственной поддержки в 133 млн. рублей. [10]. Примерно в тот же период на инициативной основе, без привлечения средств из федерального бюджета, были создано около 20 ЦТТ [Рыбкина, Хайруллин, 2018].

В большинстве случаев структуры ЦТТ и бизнес-процессы, осуществляемые внутри созданных центров, были переняты у наиболее успешных зарубежных аналогов, трансфер технологий в которых является обязательной миссией университета. Это связано, во-первых, с развитием институтов частной собственности в этих государствах, во-вторых, с отсутствием внутри крупных предприятий собственных структур, занимающихся исключительно научно-исследовательской деятельностью, в, в-третьих, с сущностью самих ЦТТ, которые выполняют роль не только внутренних подразделений, но и являются одним из источников дополнительной прибыли [Knowledge Transfer Metrics. Report from the European Commission's Expert Group. Luxemburg: Publication's Office of the European Union, www... ]. Неисполнение университетов своих обязанностей в области трансфера технологий может привести к очень негативным последствиям вплоть до лишения университетов исключительных прав за созданную им интеллектуальную собственность [Покрытан, Хворостяная, Шумков, Новикова, 2020]. К сроку завершения программы в 2006 году центрами, функционирующими при государственной поддержке, было создано 238 малых инновационной предприятий (далее – МИП) и коммерциализировано 369 технологий. [Старостин, 2023].

Несмотря на довольно позитивные результаты реализации программы в условиях турбулентности и нестабильности российской экономики дальнейшее развитие институтов коммерциализации в университетах замедлилось, что подтверждается снижением количества действующих до старта реализации национального проекта «Наука и университеты» ЦТТ (в 2017 году в общей сложности насчитывалось 60 центров, при этом только половина из них была открыта на базе высших учебных заведений) и замедлением темпов создания МИП (за период с 2020 по 2023 было создано 167 предприятий, то есть на 30% меньше, чем в аналогичный период с 2003 по 2006 года).

При этом вклад университетской науки в развитие научно-технического отрасли невозможно игнорировать, о чем свидетельствует тот факт, что доля осуществляемых исследований и разработок сектором высшего образования увеличилась до 26% в 2022 году. Кроме этого, большая часть затрат сектора высшего образования, согласно структуре затрат по видам работ, расходуется на прикладные исследования (51% или 73,77 млрд рублей), а на фундаментальные исследования уходит около трети всех затрат (36,3% в общей структуре разработок) [Гохберг, Дитковский, Коцемир и др., 2024].

Таким образом, современные российские университеты обладают большим научно-техническим потенциалом, однако в виду отсутствия опыта в сфере трансфера технологий и коммерциализации РИД, на создание эффективно функционирующих механизмов коммерциализации собственных разработок без государственного стимулирования, могут потребоваться колоссальные временные ресурсы. Поэтому, как уже было сказано ранее, в рамках федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» университетам и иным научным организациям на реализацию создания ЦТТ выделяются средства федерального бюджета. Только в 2024 году на финансирование созданных центров, согласно результатам конкурсного отбора, было выделено более 800 млн. рублей [Протокол № 14-пр/20-21 оценки заявок на участие в конкурсе на предоставление из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования, [www...](http://www...) ].

Таким образом, несмотря на попытки создания ЦТТ при университетах и научных организациях продолжающиеся уже более 20 лет, развитие подобных подразделений находится на этапе становления, а объем коммерциализации разработок сектора высшего образования остаётся неудовлетворительным. Это, в том числе, может быть связано с недостаточно отлаженной системой бизнес-процессов университетских ЦТТ, что определило цель и поставленные задачи исследования, в числе которых выделены: анализ существующих бизнес-процессов и модели университетских ЦТТ, обобщение макроуровневой схемы бизнес-процессов трансфера технологий, разработка модели университетского центра трансфера технологий.

Ранее было отмечено, что нынешняя попытка государственной поддержки университетов в области создания отдельных подразделений, осуществляющих трансфер технологий и передачу разработок в реальный сектор экономики, является уже второй по счёту. При этом нельзя сказать, что в прошлый раз программа не оправдала возлагаемые на неё ожидания. Но, тем не менее, прорыва в области коммерциализации университетских РИД не произошло. Поэтому для большей результативности реализации национального проекта считаем важным обобщение функций ЦТТ, ключевых бизнес-процессов их реализации и конструирование модели ЦТТ,



которая будет отвечать требованиям современной бизнес-среды и запросам общества.

В ходе решения первой поставленной задачи исследования, - анализ существующих бизнес-процессов и модели университетских ЦТТ, сделан вывод, что бизнес-процессы деятельности ЦТТ косвенно можно связать с жизненным циклом РИД, который включает в себя этапы планирования, создания, регистрации, учёта и коммерциализации. Исходя из этого, основными этапами деятельности ЦТТ университета можно обобщить следующие:

- 1) Инициация проекта. На этом этапе возможны сразу несколько вариантов бизнес-процессов, обусловленных спецификой субъекта инициации проекта. Поэтому необходимо рассмотреть в отдельности каждый из вариантов развития событий:
- Исследование рынка. Каждый университет исходя из специфики своей деятельности формирует собственную научно-техническую стратегию, на основе которой составляется календарный план проведения научно-исследовательских работ. При этом в большинстве случаев университетские стратегии коррелируют с направлениями, обозначенные государством как наиболее приоритетные и базируются исключительно на государственных интересах. В то же время специалисты ЦТТ, обладая необходимыми ресурсами, могут самостоятельно изучать интересующие их сферы деятельности. При этом могут проводиться не только анализ рынков, но и исследования конкретных технологий при помощи инструментов патентной аналитики. В случае обнаружения потенциально перспективных областей для исследований, ЦТТ необходимо донести информацию об этом либо руководящим органам университета, либо разработчикам, которые в свою очередь могут принять решения о целесообразности проведения подобных работ. Таким образом, ЦТТ может самостоятельно инициировать процесс создания инноваций.
- Создание и поддержка проектов через акселератор. Это ещё один вероятный сценарий запуска цикла трансфера технологий, когда ЦТТ концентрируется в основном на оказании исключительно консультационных услуг разработчикам, которые относительно университета могут быть как внутренними (сотрудники, студенты), так и внешними (выпускники, компании-партнеры) заказчиками. Основными задачами специалистов ЦТТ на этом этапе является рассмотрение проектов, оценка потенциала их коммерциализации, отбор наиболее перспективных проектов, определение конкретной стратегии реализации. В рамках этого этапа отдельно стоит отметить задачи поиска и получения финансирования на реализацию исследовательского проекта, так как именно отсутствие необходимых материальных ресурсов на практическую часть проекта вынуждает разработчиков обращаться в различные структуры для их привлечения. При этом и разработчики и ЦТТ не ограничены в поиске форм и источника финансирования, и горизонт возможностей здесь простирается от государственных грантов до частных венчурных фондов и даже фандрайзинга.

По результатам данного этапа должна быть сформирована команда проекта, разработан детальный план необходимых операций реализации проекта с учетом источников финансирования и обязательств перед грантодателями или индустриальными партнерами (если они оговорены) и определены ожидаемые результаты и сроки осуществления проекта.

- 2) Экспертиза и реализация проекта. После фиксации абсолютной готовности проекта для перехода в практическую часть, ЦТТ для каждого конкретного проекта выделяет менеджера, который курирует проект на всех стадиях его осуществления. Задача и ответственность непосредственного воплощения проекта в коммерчески реализуемые

- решения, целиком и полностью лежит на плечах инициаторов идей и изобретателей, однако практически на любом этапе роль ЦТТ формируется необходимостью поиска запросов и согласования интересов стейкхолдеров, что в свою очередь требует оказания услуг, связанных с экспертизой проекта, в т.ч.:
- Научно-техническая экспертиза. Определенные услуги этой области, например, оценка новизны и уникальности технологий или разработки и поиск компаний-конкурентов (в том числе при помощи методов патентной аналитики, может быть осуществлена еще на первом этапе деятельности ЦТТ для целей отбора проектов. Однако, при их реализации разработчики могут прийти к несколько отличным от ожидаемых результатам, что требует проведения повторной оценки решения и поиска соответствующих технических аналогов. Также в рамках научно-технической экспертизы проводится оценка реализуемости проекта и подготовка соответствующей технико-экономической документации и обоснований, что зачастую является проблемой для разработчиков, деятельность которых сконцентрирована исключительно в рамках технологических решений.
  - Экспертиза интеллектуальной собственности. Каждый технический проект требует получения охранных документов, подтверждающих исключительные права разработчиков, университета или иных лиц (в зависимости от условий соглашений) на созданные РИД. Зачастую, работа патентных отделов в большинстве университетов сосредоточена исключительно на экспертизе материалов, полученных от авторов, непосредственной заявке и ведении делопроизводства на получение патента или свидетельства по ней, то есть характеризуется своей консервативностью. Однако, современные условия активной диффузии инноваций и прогрессивные информационные технологии позволяют применять широкий арсенал инструментов проведения патентных исследований, которые актуальны как на первых этапах практической реализации проекта (патентное исследование на технический уровень), так и на его финальных стадиях (патентные исследования на патентную чистоту). Результаты такого рода исследований формируют патентный ландшафт, который может быть полезен не только разработчикам конкретного проекта, но и аналитикам и иным исследователям в смежной области. Кроме этого, отдельными задачами экспертизы интеллектуальной собственности является разработка стратегии патентования, так как в большинстве случаев возможности охраны технологий намного шире представления авторов. Именно комплексная охрана играет важную роль при дальнейшей коммерциализации созданных решений и необходимости оценки объектов интеллектуальной собственности.
  - Юридическая экспертиза. Часть мероприятий в рамках этой экспертизы также может быть вынесена на первый, выделенный нами этап (ранее по тексту статьи), таких как, например, проверка контрагентов в случае заключения соглашений частными компаниями-партнерами и Due diligence – вид аудита, в рамках которого исследуется объект инвестирования, а также обозначаются инвестиционные риски. Также в рамках юридической экспертизы осуществляется методическая поддержка по всем вопросам, связанным с заключением в рамках конкретного проекта соглашений с государственными заказчиками, частными партнерами и даже с внутренними подразделениями и сотрудниками.
  - Маркетингово-финансовая экспертиза и акселерация проектов. Данного рода экспертиза справедливо определяется как основная и наиболее прибыльная сфера деятельности

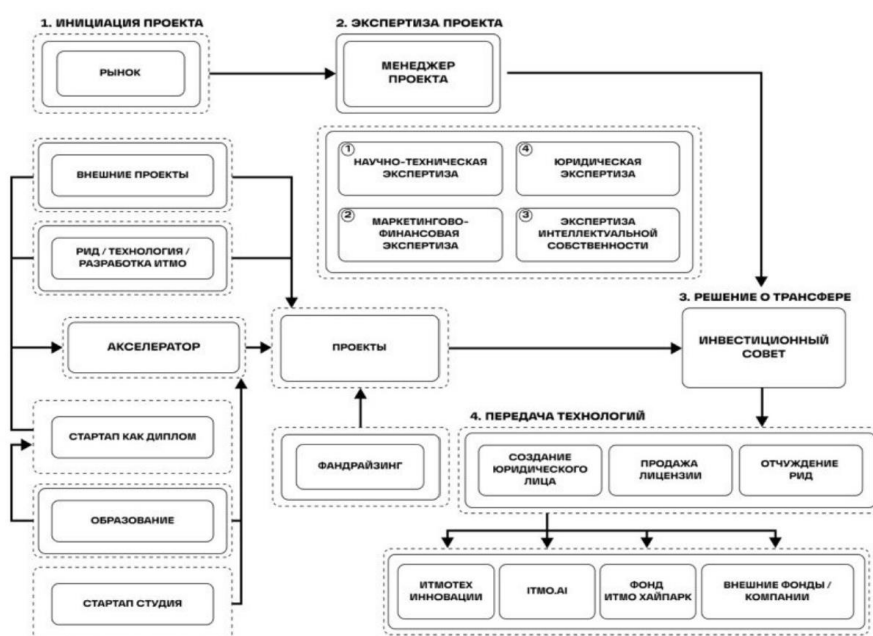
ЦТТ, поскольку именно решение финансовых вопросов является фактором выхода на рынок и успешной коммерциализации готового продукта. Основные усилия направлены на проведение маркетинговых исследований (если они не были проведены ранее), в рамках которых осуществляется не только классический анализ рынка с выделением конкурентов и потребителей, но и анализ ценообразования аналогичной продукции, форсайт технологий, который подразумевает прогнозирование состояния рынка через определенное количество времени и изменение потребностей стейкхолдеров, финансовое моделирование с учетом обязательств перед инвесторами, подготовку инвестиционных сделок и оценку инвестиционной привлекательности технологической составляющей проекта. Таким образом, целью маркетингово-финансовой экспертизы является комплексная «упаковка» проекта с учетом входящих и исходящих денежных потоков, интересов инвесторов и потенциальных потребителей.

- 3) Решение о трансфере технологий - этап, реализующийся после оказания консультационных услуг ЦТТ, способствующих реализации проекта и разработке конкретного технического решения, готового к продвижению в реальный сектор экономики. Решение о дальнейшей судьбе технологии принимается на инвестиционном совете коллегиально участниками процесса трансфера. Важным условием определяется учет мнения всех стейкхолдеров, от разработчиков и менеджера проекта в ЦТТ до управленческого органа, в т.ч. (при наличии обязательств) грантодателей и промышленных партнеров. Детерминантами решения о трансфере исследования определяют технический уровень реализованного решения, наличие и качество технической документации и охранных документов на РИД, потребность и количество заинтересованных в разработке субъектов рынка, разработка дальнейшей стратегии коммерциализации.
- 4) Передача технологий. Начало данному этапу закладывает констатация положительных результатов проекта в дальнейшей его реализации для извлечения материальной выгоды. Изучение опытов реализации проектов позволяют определить несколько альтернатив соответствующих организационных решений:
  - Создание юридического лица. Выделение проектной команды в отдельный от университета субъект хозяйственной деятельности может являться следствием нескольких условий. Во-первых, команда проекта самостоятельно предприняло успешную попытку поиска заинтересованных лиц в разработке решений, которые готовы принять под свое крыло не только саму технологию, но и команду проекта. Во-вторых, создание выделенного юридического лица, в частности МИП, необходимо для целей получения государственной поддержки. Однако, анализ современных практик показывает, что подобный ход развития событий связан с некоторыми издержками, как, например, отсутствие нормативно-правовой базы, регулирующей, в частности, выход из МИП (в некоторых случаях подобные вопросы не могут быть решены без прямого согласия Министерства науки и высшего образования). Считаем, что именно поэтому решения о создании МИП принимаются все реже, что подтверждает приведенная выше по тексту статьи динамика количества предприятий. Отдельно выделим мнения, что создание юридического лица лишает команду проекта определенной поддержки со стороны университета, несмотря на то, что создание университетских ЦТТ направлены и на оказание услуг внешним заказчикам.
  - Заключение лицензионных договоров. Наиболее вероятный сценарий, так как

Университет, как обладатель в большинстве случаев исключительных прав на РИД, формирующий технологию как единое целое, не имеет стремления окончательно расстаться с созданными разработками и их авторами. Кроме этого, возвращаясь к деятельности финансируемых в рамках национального проекта «Наука и университеты» ЦТТ, укажем, что такие центры чаще всего имеют конкретные планы по заключению определенного количества лицензионных договоров на обозначенную сумму, что также стимулирует некоторые университеты к заключения именно лицензионных соглашений.

- Отчуждения прав на РИД. Чаще всего права на объекты интеллектуальной собственности отчуждаются в рамках достигнутых соглашений на начальном этапе с компанией-партнером. Полное отчуждение прав на созданные РИД не в рамках таких соглашений являются исключительными случаями, так как подобные сценарий имеет множество подводных камней, связанных с учетом интеллектуальной собственности и деятельностью самих университетов, главной целью которых все же является образовательная функция.

Таким образом, исходя из полученной в ходе анализа информации, макроуровневую схему бизнес-процессов трансфера технологий возможно представить следующим образом (рис. 1).



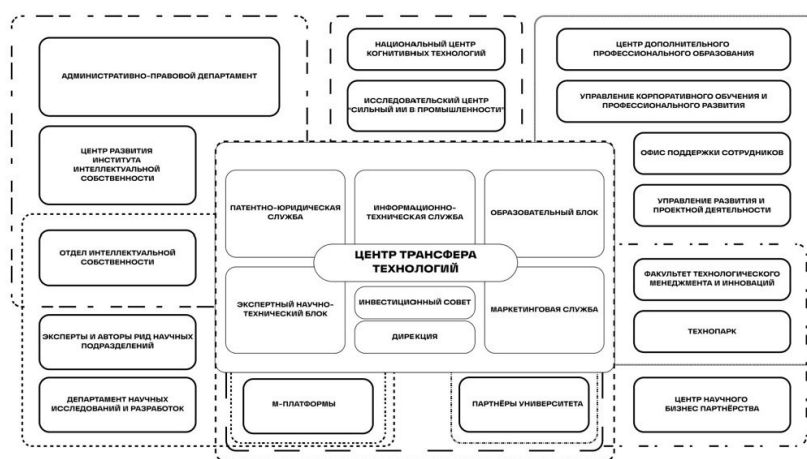
**Рисунок 1 - Схема бизнес-процессов трансфера технологий**

На первом этапе трансфера технологий активную роль принимает аналитический блок (в случае самостоятельной инициации проекта), экспертный научно-технический блок (для оценки и отбора проектов), а также дирекция и инвестиционный совет, на которых возлагается обязанности окончательного формирования перечня проектов.

Второй выделенный этап прохождения экспертизы ключевую роль определяет экспертам научных подразделений, которые непосредственно связаны с темой проекта, департамент научных исследований и разработок, а также отдел интеллектуальной собственности. Считаем целесообразным то, что помимо специализированных подразделений, ориентированных на интеллектуальную собственность (патентные отделы, центры развития интеллектуальной

собственности), в состав патентно-юридической службы также должен входить и административно-правовой департамент для решений в случае возникновения судебных споров. В целом, в сферу ответственности правовой службы возлагается всеобъемлющее юридическое сопровождение трансфера технологий. К маркетингово-финансовой экспертизе и акселерации проектов привлекается маркетинговая служба, основу которой составляет центр научного-бизнес партнерства, однако могут также привлекаться студенты профильных направлений и партнеры университета.

На основе успешного опыта ЦТТ ИТМО, в том числе с учётом обязательных функции такого рода подразделений проведено формирование модели университетских ЦТТ (рис. 2).



**Рисунок 2 - Модель университетских ЦТТ (апробировано ЦТТ ИТМО)**

Первой обязательной функцией ЦТТ является управленческая. Сами по себе центры не являются самостоятельными подразделениями, а представляют из себя механизм межинституционального взаимодействия [Репина, 2018]. Во многих университетах уже выстроена действенная управленческая структура, включающая в себе патентный отдел, отдел сопровождения конкурсов, правовые департаменты, маркетинговые службы и еще много подразделений, которые эффективно осуществляют свою деятельность по отдельности, но почти не взаимодействуют друг с другом. Поэтому одной из задач ЦТТ и его управленческого органа, который выражен в форме дирекции, является создание механизмов эффективного взаимодействия университетских отделов между собой и выстраивание практической иерархии.

Второй функцией университетских ЦТТ является образовательная, заключающаяся в развитии квалификации работников в области трансфера технологий. Следует отметить нехватку специалистов в сфере управления интеллектуальной собственностью, тогда как именно этот аспект трансфера технологий играет ключевую роль в достижении успеха – недостаточно получить охраняемый документ на РИД, необходимо применить его по назначению и извлечь выгоду от его использования. Создание отдельного образовательного блока как для будущих специалистов ЦТТ, так и для исследователей и разработчиков, отладка процесса передачи управленческих знаний и опыта трансфера технологий внутри университета положительно влияет на объем лицензирования и полученных от трансфера технологий средств [Sallan, Lordan, 2024].

Таким образом, изучение опыта деятельности университетских ЦТТ, позволило выделить четыре основных этапа (инициация проекта, экспертиза и реализация проекта, решение о

трансфере технологий и передача технологии) каждый из которых можно представить в виде бизнес-процесса, который, в свою очередь, также состоит из менее ёмких по объёму работ, но не по значимости стадий. Изучение этих составляющих позволит вычлнить бизнес-процессы, требующие совершенствования в меняющихся условиях внешней среды, разработать конкретные механизмы трансформации бизнес-процессов, в т.ч. с учётом эффектов сетевых взаимодействий, опыта, знаний участников команды проекта и подходов управления интеллектуальной собственностью, выявить эффекты и оценить значение ключевых показателей их эффективности.

### Заключение

В рамках национального проекта «Наука и университеты» и федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» государством предоставляется финансирование на создание на базе университетов и иных научных организаций специальных центров, главная цель которых заключается в трансфере технологий и коммерциализации внутренних РИД. На период 2024 года получателями гранта в форме субсидий является 38 организаций. Несмотря на предпринятые попытки государственного стимулирования трансфера технологий, развитие подобных подразделений находится на этапе становления, а объем коммерциализации разработок сектора высшего образования остаётся неудовлетворительным, что, в том числе, может быть связано с недостаточно отлаженной системой бизнес-процессов университетских ЦТТ.

В ходе анализа макроуровневой схемы бизнес-процессов трансфера технологий и оказания услуг университетскими ЦТТ выделены этапы инициации проекта, экспертизы и реализации проекта, решения о трансфере технологий, передачи технологий и представлены организационные элементы эффективной модели университетских ЦТТ.

В ходе исследования было указано на необходимость трансформации бизнес-процессов с учётом изменившихся условий внешней среды для повышения ключевых показателей эффективности ЦТТ, что является предметом обсуждений в дальнейших публикациях. Апробация полученных результатов, в ходе которой была подтверждена эффективность предложенных изменений, осуществлена на базе центра трансфера технологий Университета ИТМО.

### Библиография

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 (с изменениями и дополнениями) // Собрание законодательства РФ. – 2018. – № 20. – Ст. 2817;
2. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 (с изменениями и дополнениями) // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 49. – Ст. 6887;
3. Паспорт национального проекта «Наука и университеты» [Электронный ресурс] – 2024. – URL: [https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%9D%D0%9F\\_%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%20%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%8B.pdf](https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%9D%D0%9F_%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%20%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%8B.pdf)
4. Паспорт федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» [Электронный ресурс] – 2024. – URL: [https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%A4%D0%9F\\_%D0%98%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf](https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%A4%D0%9F_%D0%98%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf)

5. Протокол № 14-пр/20-21 оценки заявок на участие в конкурсе на предоставление из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс] – 2021. – URL: [https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/09/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD\\_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%87%D1%83%D0%BA.pdf](https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/09/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%87%D1%83%D0%BA.pdf)
6. Протокол подведения итогов на предоставление из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс] – 2023. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2023/04>
7. Сайт Центра трансфера технологий МГУ [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ip.msu.ru/>
8. Наука в СССР: Современная зарубежная историография: Сб. обзоров и рефератов / РАН. ИНИОН. Центр социал. науч.-информ. исслед. Отд. истории; Отв. ред. Большакова О.В. – М., 2014. – 194 с.
9. Наука в СССР: о чем говорит статистика? / Е.А. Долгова, Е.А. Стрельцова; Российский государственный гуманитарный университет. – М.: ИЦ РГГУ, 2023 – 40 с.
10. Старостин А. О. Университетские центры трансфера технологий: анализ показателей деятельности за 2021–2022 годы // Материалы региональной научно-практической конференции, Екатеринбург, 25 октября 2023 г. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета. – 2023. – С. 162-170
11. Рыбкина Е. А., Хайруллин Р. Н. Трансфер технологий в России и за рубежом // Инновации – 2018. – № 2 (239). – С. 45-52
12. Knowledge Transfer Metrics. Report from the European Commission’s Expert Group. Luxembourg: Publication’s Office of the European Union [Электронный ресурс] – 2020. – URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu>
13. Покрытан Л. А., Хворостяная А. С., Шумков В. В., Новикова Ю. А. Стратегическая сравнительная характеристика европейских и американских центров трансфера технологий // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2020. – № 12. – С. 20-29
14. Индикаторы науки: 2024: статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ. – 2024. – 411 с.
15. Репина Ю. В. Центры трансфера технологий. // Материалы X Международного молодежного форума с международным участием, Белгород, 01-15 октября 2018 г. – Белгород: Издательство Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. – 2018. – С. 2749-2754
16. Sallan J. M., Lordan O. University technology transfer: leveraging experiential learning and TTO’s resources. // Small Bus Econ – 2024. – <https://doi.org/10.1007/s11187-024-00899-y>.

## **Model of a University Technology Transfer Center in the Field of Intellectual Property Commercialization Services**

**Konstantin S. Astankov**

Deputy Director of the Technology Transfer Center,  
ITMO University,  
197101, Russian Federation, St. Petersburg, Kronverksky Prospect, 49;  
e-mail: ksa@itmo.ru

**Vasily V. Kuimov**

Doctor of Economic Sciences,  
Professor, Department of Trade and Marketing,  
Siberian Federal University,  
660075, Russian Federation, Krasnoyarsk, L. Prushinskoy Street, 2;  
e-mail: kuimov1945@mail.ru

**Eva V. Shcherbenko**

Doctor of Economic Sciences,  
Professor, Department of Trade and Marketing,  
Siberian Federal University,  
660075, Russian Federation, Krasnoyarsk, L. Prushinskoy Street, 2;  
Professor, Department of State and Municipal Management,  
Siberian Fire and Rescue Academy,  
662971, Russian Federation, Zheleznogorsk, Severnaya Street, 1;  
e-mail: sherbenko.e@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to the analysis of business processes of university technology transfer centers and the improvement of certain service delivery processes. The analysis is based on the experience of ITMO University and its Technology Transfer Center, one of the most advanced departments in the field of intellectual property management and technology transfer. The relevance of the research problem is due to the fact that, as part of the national project "Science and Universities," the state encourages the creation of technology transfer centers (TTCs) at scientific organizations and higher education institutions. By early 2024, 38 such departments have been established in Russia; however, not all universities have developed and implemented an effective technology transfer system. The aim of the study was to develop specific proposals for improving the business processes of service delivery by university TTCs. In the course of the study of intellectual property commercialization and technology transfer services provided by specialized university centers, the stages of project initiation, project examination and implementation, decision-making on technology transfer, and technology transfer were identified and described in organizational and technological aspects.

**For citation**

Astankov K.S., Kuimov V.V., Shcherbenko E.V. (2024) Model' universitetskogo tsentra transfera tekhnologii v sfere uslug kommersializatsii RID [Model of a University Technology Transfer Center in the Field of Intellectual Property Commercialization Services]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 256-269. DOI: 10.34670/AR.2024.65.53.027

**Keywords**

Technology transfer centers, universities, service delivery business processes, commercialization, intellectual property management, technology transfer, intellectual property.

**References**

1. Prezident RF. (2018). O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2024 goda: ukaz Prezidenta RF ot 7 maya 2018 g. № 204 (s izmeneniyami i dopolneniyami) [On national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation until 2024: Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2018 No. 204 (with amendments and additions)]. *Sobranie zakonodatel'stva RF* [Collection of Legislation of the Russian Federation], 20, pp. 2817.
2. Prezident RF. (2016). O Strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii: ukaz Prezidenta RF ot 1 dekabrya 2016 g. № 642 (s izmeneniyami i dopolneniyami) [On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation dated December 1, 2016 No.



- 642 (with amendments and additions)]. *Sobranie zakonodatel'stva RF* [Collection of Legislation of the Russian Federation], 49, pp. 6887.
3. Ministerstvo obrazovaniya i nauki RF. (2024). *Pasport natsional'nogo proekta «Nauka i universitety»* [Passport of the national project "Science and Universities"] [Electronic resource]. Retrieved from [https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%9D%D0%9F\\_%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%20%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%8B.pdf](https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%9D%D0%9F_%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%20%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%8B.pdf)
  4. Ministerstvo obrazovaniya i nauki RF. (2024). *Pasport federal'nogo proekta «Razvitie masshtabnykh nauchnykh i nauchno-tekhnologicheskikh proyektov po prioritetnym issledovatel'skim napravleniyam»* [Passport of the federal project "Development of large-scale scientific and scientific-technical projects in priority research areas"] [Electronic resource]. Retrieved from [https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%A4%D0%9F\\_%D0%98%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf](https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/01/%D0%A4%D0%9F_%D0%98%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf)
  5. Ministerstvo obrazovaniya i nauki RF. (2021). *Protokol № 14-pr/20-21 otsenki zayavok na uchastie v konkurse na predostavlenie iz federal'nogo byudzheta grantov v forme subsidey na okazaniye gosudarstvennoy podderzhki sozdaniya i razvitiya tsentrov transfera tekhnologiy, osushchestvlyayushchikh kommertsializatsiyu rezul'tatov intellektual'noy deyatel'nosti nauchnykh organizatsiy i obrazovatel'nykh organizatsiy vysshego obrazovaniya* [Protocol No. 14-pr/20-21 on the assessment of applications for participation in the competition for grants from the federal budget in the form of subsidies to provide state support for the creation and development of technology transfer centers that commercialize the results of intellectual activity of scientific organizations and educational organizations of higher education] [Electronic resource]. Retrieved from [https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/09/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD\\_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%87%D1%83%D0%BA.pdf](https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/09/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%87%D1%83%D0%BA.pdf)
  6. Ministerstvo obrazovaniya i nauki RF. (2023). *Protokol podvedeniya itogov na predostavlenie iz federal'nogo byudzheta grantov v forme subsidey na okazaniye gosudarstvennoy podderzhki sozdaniya i razvitiya tsentrov transfera tekhnologiy, osushchestvlyayushchikh kommertsializatsiyu rezul'tatov intellektual'noy deyatel'nosti nauchnykh organizatsiy i obrazovatel'nykh organizatsiy vysshego obrazovaniya* [Protocol on the results of providing grants from the federal budget in the form of subsidies to provide state support for the creation and development of technology transfer centers that commercialize the results of intellectual activity of scientific organizations and educational organizations of higher education] [Electronic resource]. Retrieved from <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2023/04>
  7. Tsentra transfera tekhnologiy MGU. (n.d.). *Sait Tsentra transfera tekhnologiy MGU* [Website of the Technology Transfer Center of MSU] [Electronic resource]. Retrieved from <https://www.ip.msu.ru/>
  8. Bol'shakova O.V. (Ed.). (2014). *Nauka v SSSR: Sovremennaya zarubezhnaya istoriografiya: Sb. obzorov i referatov* [Science in the USSR: Modern foreign historiography: Collection of reviews and abstracts]. RAN. INION. Tsentra sotsial'noy nauchno-informatsionnoy issledovatel'skoy otdeka istorii, Moscow, 194 p.
  9. Dolgova E.A., Strel'tsova E.A. (2023). *Nauka v SSSR: o chem govorit statistika?* [Science in the USSR: What does the statistics say?]. Rossiyskiy gosudarstvennyy gumanitarnyy universitet [Russian State Humanitarian University], Moscow, 40 p.
  10. Starostin A.O. (2023). *Universitetskie tsentry transfera tekhnologiy: analiz pokazateley deyatel'nosti za 2021–2022 gody* [University technology transfer centers: analysis of performance indicators for 2021–2022]. *Materialy regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Ekaterinburg, October 25, 2023, Ekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta*, pp. 162–170.
  11. Rybkina E.A., Khairullin R.N. (2018). *Transfer tekhnologiy v Rossii i za rubezhom* [Technology transfer in Russia and abroad]. *Innovatsii*, 2(239), pp. 45–52.
  12. European Commission. (2020). *Knowledge Transfer Metrics. Report from the European Commission's Expert Group* [Electronic resource]. Retrieved from <https://publications.jrc.ec.europa.eu>
  13. Pokrytan L.A., Khorostyanaya A.S., Shumkov V.V., Novikova Yu.A. (2020). *Strategicheskaya sravnitel'naya kharakteristika evropeyskikh i amerikanskikh tsentrov transfera tekhnologiy* [Strategic comparative characteristics of European and American technology transfer centers]. *Intellektual'naya sobstvennost'* [Intellectual Property], 12, pp. 20–29.
  14. Gohberg, L. M., Ditkovskiy, K. A., Kotsemir, M. N., et al. (2024). *Indicators of Science: 2024: Statistical Collection. National Research University "Higher School of Economics"*. – Moscow: HSE Publishing House, 411 p.
  15. Repina, Y. V. (2018). *Technology Transfer Centers // Proceedings of the X International Youth Forum with International Participation, Belgorod, October 1–15, 2018*. – Belgorod: Publishing House of Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, pp. 2749–2754.
  16. Sallan, J. M., Lordan, O. (2024). *University technology transfer: leveraging experiential learning and TTO's resources. Small Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11187-024-00899-y>.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.19.80.028

## **Оценка социально-экономических эффектов развития туризма на региональном уровне: международная практика использования метода «затраты-выпуск», вызовы и перспективы**

**Бекетова Ольга Николаевна**

Доктор экономических наук, доцент, профессор,  
кафедра Туризма и сервиса Высшей школы управления,  
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН),  
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;  
e-mail: astole@yandex.ru

**Зевеке Ольга Юрьевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра Туризма и сервиса Высшей школы управления,  
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН),  
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;  
e-mail: astole@yandex.ru

**Самохина Полина Вячеславовна**

Ассистент,  
кафедра Туризма и сервиса Высшей школы управления,  
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН),  
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;  
e-mail: astole@yandex.ru

### **Аннотация**

Предметом исследования статьи являются социально-экономические эффекты развития туризма на региональном уровне. Цель статьи – определить и обосновать эффективные подходы к оценке таких эффектов. В качестве методов исследования использованы аналитический метод обобщения научной литературы и данных о социально-экономических эффектах туризма, сравнительный анализ зарубежного опыта, экспертный метод для выявления ключевых проблем существующих подходов и метод системного анализа для разработки рекомендаций. В статье обоснована актуальность оценки социально-экономических эффектов туризма как важного инструмента повышения эффективности управления, планирования и развития территорий. Проведен анализ отечественного опыта оценки, выявлены его ключевые проблемы: недостаточная системность подходов, ограниченность статистических данных и необходимость адаптации методик к региональной специфике. На основе анализа зарубежного опыта и изучения показателей, применяемых в международной практике, разработаны рекомендации по совершенствованию оценки, включая адаптацию международных

методик, интеграцию новых показателей и использование современных аналитических инструментов. Результаты исследования могут быть применены в государственном управлении, туристической индустрии, подготовке специалистов, обосновании проектов, привлечении инвесторов, интеграции туризма в экобалансы регионов и международном сотрудничестве через адаптацию зарубежных практик.

#### Для цитирования в научных исследованиях

Бекетова О.Н., Зевеке О.Ю., Самохина П.В. Оценка социально-экономических эффектов развития туризма на региональном уровне: международная практика использования метода «затраты-выпуск», вызовы и перспективы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 270-280. DOI: 10.34670/AR.2024.19.80.028

#### Ключевые слова

Социально-экономические эффекты туризма, метод «затраты-выпуск», учет прямых, косвенных и вынужденных эффектов, интеграция зарубежного опыта, региональное развитие.

## Введение

Актуальность применения метода «затраты-выпуск» с целью оценки социально-экономических эффектов туристско-рекреационных территорий и инфраструктуры туризма в России обуславливается определенными факторами.

Во-первых, туризм рассматривается как драйвер экономического роста, в связи с чем появляется необходимость оценки его вклада с точки зрения эффективного развития территорий, туристических кластеров и дестинаций. Данные статистики подтверждают позитивные экономические тенденции восстановления туризма. Так, доходы от международного туризма в 2023 году достигли 1,4 трлн. долл. США, что составило около 93% от 1,5 трлн. долл. США в 2019 году. Экспортные доходы от туризма оцениваются в 1,6 трлн. долл. США в 2023 году - почти 95% от 1,7 триллиона долл. США в 2019 году. Общий экономический вклад туризма составил 3,3 трилл. долл. США в минувшем году, или 3% мирового ВВП [Скрипнюк, 2023, 180]. Вклад туризма в экономику РФ в 2023 году - 2,8% валовой добавленной стоимости в ВВП, или 285,9 млрд. руб. (табл.1) [Статистический бюллетень Росстата ко всемирному дню туризма, 2024, www].

**Таблица 1 - Вклад туризма в экономику России в 2018-2023 гг.**

Показатели	2018г	2019г	2020г	2021г	2022г	2023г
Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в валовом внутреннем продукте РФ (в основных текущих ценах, %)	2,7	2,8	2,4	2,6	2,6	2,8
Объем услуг туристических агенств, туроператоров и прочих услуг по бронированию, млрд руб.	172,1	179,8	91,9	149,8	217,6	285,9
<i>в % от общего объема платных услуг</i>	1,7	1,7	1,0	1,3	1,7	1,9
Объем услуг санаторно-курортных организаций, млрд руб.	129,1	133,9	101,9	150,7	188,9	198,7
<i>в % от общего объема платных услуг</i>	1,3	1,3	1,1	1,3	1,5	1,3

Показатели	2018г	2019г	2020г	2021г	2022г	2023г
Объем услуг гостиниц и аналогичных услуг по предоставлению временного жилья, млрд руб.	255,7	247,7	183,4	284,5	350,2	428,9
<i>в % от общего объема платных услуг</i>	2,6	2,4	2,0	2,5	2,7	2,8
Экспорт услуг по статье «Поездки, млрд долл, США	11,6	11,0	3,9	4,0	5,6	6,7
<i>в % от общего объема экспорта услуг</i>	17,9	17,7	8,1	7,2	11,5	16,3
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	348,9	359,5	350,4	386,2	595,8	921,5
<i>в % от общего объема инвестиций по всем видам деятельности</i>	2,6	2,4	2,3	2,2	2,7	3,4
Среднемесячная начисленная заработная плата работников, руб.	51580,0	54185,4	52984,9	59233,5	66420,4	76634,8
<i>в % среднемесячной начисленной зарплате работников по всем видам деятельности</i>	103,4	100,5	91,4	92,2	91,1	92,0

Во-вторых, не смотря на восстановление динамики макропоказателей туризма, его развитие в России обладает значительным потенциалом. Особое внимание стоит уделить мерам, направленным на увеличение валовой добавленной стоимости на душу населения. В 2017 году этот показатель составил около 0,9 тыс. долларов США на одного жителя в России, что значительно ниже аналогичных показателей в других странах (в 1,4 раза меньше, чем в США; в 2,1 раза меньше, чем в Германии; в 4,5 раза меньше, чем в Испании. Постановление Правительства РФ №2439. Приведенные статистические данные указывают на недоиспользование ресурсного потенциала страны. Необходимость ликвидации отмеченного разрыва требует разработки и практической реализации мероприятий для повышения конкурентоспособности российского туризма.

В-третьих, метод «затраты-выпуск» является мощным инструментом для анализа и управления туристскими территориями, инфраструктурой, кластерами и дестинациями благодаря, тому, что позволяет оценивать мультипликативные эффекты.

### **Анализ отечественного опыта учёта и анализа социально-экономических эффектов развития туризма на территории**

Учёт прямых эффектов от туризма в нашей стране ведется на основе системы Туристских спутниковых счетов (ТСС), разработанной в соответствии с методологией, рекомендованной Всемирной туристской организацией (UNWTO) и статистическими стандартами ООН. Рассмотрим ключевые элементы этой системы.

Сбор данных о потребительских расходах туристов учитывает расходы на проживание, питание, транспорт, развлечения и розничные покупки. При этом сегментация туристов, а именно, сбор данных отдельно для иностранных и внутренних туристов, для делового и досугового туризма позволяет оценить вклад каждого из видов туризма в экономику страны.

Прямые социально-экономические эффекты туризма оцениваются через вклад сектора в ВВП, учитываются только те доходы, которые получены непосредственно от туристических расходов. При этом определяются основные показатели для анализа вклада туризма в экономику: добавленная стоимость, занятость и производительность труда в туристическом

секторе.

В рамках ТСС анализируется количество рабочих мест, связанных с туризмом, как прямых: в гостиницах и ресторанах, так и косвенных: в других сферах, связанных с туристическими услугами. Такие данные по занятости собираются Федеральной службой государственной статистики на основе отчетности организаций и выборочных обследований домашних хозяйств.

На регулярной основе проводится анализ внутреннего и внешнего туристического спроса, структуры предложения туристических услуг. Учет предложения осуществляется в разрезе разных видов деятельности: гостиничного бизнеса, транспорта, экскурсионных услуг и культурных объектов.

Реально действенным инструментом является внедрение агрегированного классификатора экономической деятельности «Туризм», на базе которого фиксируется экспорт и импорт туристических услуг, что позволяет оценить прямой вклад туризма в ВВП [Евграфова, 2022].

Одновременно с учётом и анализом на общенациональном уровне ведётся региональный учет. В ряде регионов с высокой туристической активностью, таких как Краснодарский край, Москва и Санкт-Петербург внедрены региональные туристские спутниковые счета, которые позволяют оценить вклад туризма в экономику конкретных субъектов РФ.

Поскольку иностранные туристы вносят вклад в экспорт за счет своих расходов, которые относятся к статье экспорта услуг и отражаются в официальных данных о платежном балансе России, учет прямых эффектов от туризма включает и анализ влияния таких расходов на платежный баланс.

Таким образом учёт прямых эффектов от туризма в России организован на основе Туристских спутниковых счетов и дополняется национальными и региональными статистическими данными.

В процессе учета косвенных эффектов туризма Россия также ориентируется на рекомендации международных организаций, таких как Всемирная туристская организация, Всемирный банк, межотраслевые модели и модели общего равновесия для оценки косвенного влияния туризма на экономику UNWTO.

Учет косвенных эффектов туризма носит более сложный характер, так как он основан на межотраслевом анализе, модели мультипликаторов, использовании различных экономических методов.

Мультипликативные модели показывают, как туристические расходы «расходятся» по экономике, влияя на разные отрасли.

На базе межотраслевого анализа, важного инструмента оценки косвенных эффектов, и построения межотраслевых таблиц исследуются связи между туризмом и другими отраслями, такими как транспорт, строительство, сельское хозяйство и производство товаров.

Косвенные эффекты туризма также учитываются через анализ цепочек поставок. Так размеры закупок гостиниц и ресторанов сельскохозяйственных продуктов, мебели, строительных материалов показывают, какие отрасли получают выгоду от роста туризма.

Косвенное влияние туризма, проявляющееся в создании рабочих мест в секторах, связанных с туризмом, учитываются Росстатом на основе анализа структуры занятости.

Анализ налоговых поступлений и доходов бюджета осуществляется на уровне субъектов РФ. На этом же уровне проводится оценка воздействия на инфраструктуру и инвестиции через оценку средств, выделяемых на развитие туристических кластеров и проектов.

Региональные статистические службы и исследовательские институты изучают, как туризм влияет на экономику конкретного региона, проводя специализированные исследования и

оценки. Наиболее значителен опыт такого анализа накоплен в Краснодарском крае, Москве, Санкт-Петербурге и регионах Золотого кольца, где туризм имеет значительное экономическое влияние.

Учёт вынужденных эффектов туризма в России пока не полностью стандартизирован и интегрирован в официальную статистику. Однако ведомства и исследовательские институты ведут анализ этих последствий, используя различные подходы и исследования.

Экологический мониторинг проводят Минприроды и экологии России, Росгидромет и местные экологические организации.

Измерения загрязнений воды и воздуха, мониторинг состояния почвы и растительности, анализ воздействия на биоразнообразие Байкала, Алтая, Кавказа являются примерами оценки воздействия туризма на природные ресурсы.

Местные администрации отслеживают износ и затраты на ремонт и обслуживание инфраструктуры, учитываются расходы на восстановление и поддержание исторических и культурных объектов, которые страдают от интенсивного туризма. Для Эрмитажа, Кремля, Третьяковской галереи и других известных мест проводятся исследования износа и издержек на реставрационные работы, связанных с массовым туризмом.

Региональные научные институты и социологические службы исследуют социальную нагрузку высокого туристического потока на рост цен жилья, транспорт, основные товары в туристически привлекательных регионах, уровень жизни местных жителей. Результаты социальных исследований и опросов населения помогают измерять уровень удовлетворенности населения, изменения в стоимости жизни и доступности жилья.

Органы МВД проводят учет и анализ уровня криминогенной обстановки, общественной безопасности, преступности в регионах, а также статистику правонарушений, связанных с туристами.

Важным аспектом оценки вынужденных эффектов является экономический анализ сезонной нагрузки, резких колебаний в спросе на услуги и занятости, дисбалансов в экономике регионов. Что особенно актуально в Крыму и Краснодарском крае.

На региональном уровне развиваются и поддерживаются властью гражданские инициативы по оценке вынужденных эффектов от туризма с участием общественных организаций и местного бизнеса. Собранные данные, не входящие в официальную статистику, становятся основой для рекомендаций региональным властям по контролю туризма и разработке мер по защите экологии и инфраструктуры.

Исследования научных институтов и аналитических центров (Института географии РАН, Высшей школы экономики и других университетов) направлены на изучение экологического воздействия, экономических и социальных последствий, как правило, отличаются прикладным характером разработок рекомендаций по устойчивому развитию туризма и минимизации его негативных эффектов.

### **Ключевые проблемы существующих подходов к оценке социально-экономических эффектов от развития туризма на территории**

В таблице 2 представлены основные структуры, осуществляющие учет прямых, косвенных и вынужденных эффектов от туризма в России, с указанием полномочий и проблем, которые приходится решать.

Пока ещё существующие проблемы снижают качество оценки всех эффектов туристической активности, что требует поиска путей совершенствования системы учета и оценки эффектов от

туризма в России на базе комплексного подхода.

**Таблица 2 - Основные структуры, осуществляющие учет прямых, косвенных и вынужденных эффектов от туризма в России, с указанием их полномочий и возникающих проблем**

Категория эффектов	Ответственные органы	Полномочия и задачи	Основные проблемы
Прямые эффекты	Росстат	Сбор и анализ статистических данных о доходах от туризма, занятости, вклад туризма в ВВП	Отсутствие актуальных данных по ряду регионов. Сложность учета неформального сектора (частные аренды жилья и т.д.)
	Ростуризм	Разработка и внедрение туристских спутниковых счетов, оценка туристического потока, анализ расходов туристов	Недостаток финансирования на внедрение ТСС во всех регионах. Ограниченная информация о расходах иностранных туристов
	Минфин	Оценка доходов бюджета от туристического сектора (налоговые поступления, экспорт услуг)	Недостаточно данных по отдельным налогам, полученным от туризма. Сложность разграничения доходов от туризма и смежных отраслей
Косвенные эффекты	Минэкономразвития	Разработка экономических моделей для анализа межотраслевых связей и косвенного влияния туризма на другие сектора	Недостаток данных для точной оценки межотраслевых связей в регионах. Наличие разных методологических подходов для оценки косвенных эффектов
	Росстат	Оценка занятости в смежных отраслях, анализ структуры спроса и предложения в туристически значимых регионах	Ограниченность данных по занятости в неформальном секторе. Трудности в учете сезонной занятости
	Региональные администрации	Разработка и реализация региональных программ для поддержки смежных секторов, стимулируемых туризмом	Подготовка кадров и ресурсов для проведения анализа на региональном уровне. Нерегулярность и разрозненность данных о косвенных эффектах
	Минприроды	Экологический мониторинг в туристических регионах, контроль за состоянием природных ресурсов	Дефицит бюджета на проведение регулярных экологических исследований. Трудности в ограничении туристического потока в особо охраняемых зонах
	МВД России	Оценка влияния туризма на криминогенную обстановку, обеспечение общественного порядка в туристических зонах	Повышенная нагрузка на органы правопорядка в пиковые туристические сезон. Сложность в контроле преступности, связанной с туристами (мошенничество, кражи)
	Минтранс	Оценка влияния туризма на транспортную инфраструктуру, учет износа дорог и общественного транспорта	Высокие затраты на ремонт и поддержание инфраструктуры в популярных туристических регионах. Перегрузка транспортной инфраструктуры в сезон
	Региональные администрации	Управление и учет износа инфраструктуры, планирование и контроль за строительством и обслуживанием инфраструктуры для туризма	Недостаток финансирования для модернизации инфраструктуры. Длительный процесс согласования и реализации инфраструктурных проектов

Категория эффектов	Ответственные органы	Полномочия и задачи	Основные проблемы
	Научные и исследовательские институты	Проведение исследований вынужденных эффектов, анализ влияния туризма на качество жизни, социальную нагрузку и доступность жилья	Ограниченные ресурсы и финансирование для исследований. Недостаточная интеграция исследований с государственной политикой
	Местные общественные и экологические организации	Мониторинг экологического и социального влияния туризма, привлечение внимания к проблемам местных сообществ	Недостаток ресурсов и влияния на местное и федеральное законодательство. Ограниченные возможности для взаимодействия с госорганами

Пока остаётся острой необходимостью расчёта мультипликаторов от туристической деятельности и стоит вопрос о необходимости разработки и внедрения методологии межотраслевых балансов.

Росстат занимается разработкой таблиц «Затраты – Выпуск», её срок составляет 37 месяцев после отчётного периода [Александрова А.Ю., 2014, 32]. Таблицы за 2016 год были опубликованы в январе 2020 г., в них рассмотрено 98 типов продукции и услуг на базе классификаторов экономической деятельности ОКВЭД [Доклад об итогах деятельности Росстата, 2019, www]. Важной проблемой статистической базы является то, что отсутствуют региональные таблицы «Затраты – Выпуск», соответственно, предполагается, что отраслевые удельные затраты в разных регионах однородны.

Учёные-практики доказывают необходимость и раскрывают возможности использования более полного набора показателей в статистике туризма для оценки посещений особых рекреационных, сельских территорий, природных заповедников. В отечественной практике посещение фиксируются гостиницами от 50 мест вместимости, т.е. пока не учтёнными остаются туристы в палатках, кемпингах и иных не капитальных объектах [Евграфова, 2021].

В таблице 3 представлены результаты оценки отличий собираемых показателей для оценки социально-экономических эффектов туризма в России и за рубежом на территориальном уровне (табл.3).

**Таблица 3 - Отличия собираемых показателей для оценки социально-экономических эффектов туризма в России и за рубежом**

Тип эффекта	Показатели, используемые в российской практике	Показатели, используемые в зарубежной практике
Прямой эффект	Количество туристов (региональные органы статистики, туристические зоны)	Количество уникальных туристов, в том числе иностранных (туристические зоны, муниципалитеты)
	Доходы региональных предприятий туризма (налоговые органы, ФНС)	Средние расходы туриста в регионе (опросы, данные гостиниц, транспортных служб)
	Объём оказанных туристических услуг (региональная статистика)	Средняя продолжительность пребывания туриста (данные гостиниц, системы бронирования)
	Налоговые поступления от туризма (региональные налоговые органы)	Посещение культурных и природных достопримечательностей (входные билеты, данные мобильных операторов)
	Заполняемость гостиниц, отелей (региональные органы статистики)	Оценка туристической удовлетворённости (опросы, Net Promoter Score)
Косвенный эффект	Рост занятости в смежных отраслях: транспорт, торговля, общепит	Изменение в уровнях доходов малого бизнеса в туристических районах (региональные исследования)



Тип эффекта	Показатели, используемые в российской практике	Показатели, используемые в зарубежной практике
	Увеличение объёма коммунальных услуг (региональные коммунальные службы)	Рост стоимости аренды и покупки жилья в туристически привлекательных районах (оценка цен недвижимости)
	Инвестиции в инфраструктуру (строительство дорог, объектов сервиса)	Вклад туризма в развитие сельских территорий (анализ программ агротуризма)
	Пассажиро- и грузооборот транспорта (данные автотранспортных и железнодорожных служб)	Увеличение пассажиропотока в региональных аэропортах и вокзалах
	Оборот розничной торговли в туристических зонах (региональная статистика)	Расходы туристов на культурные и развлекательные мероприятия (опросы, данные биллинговых систем)
Вынужденный эффект	Расходы на обслуживание инфраструктуры для туристов (региональные бюджеты)	Затраты на поддержание туристических маршрутов, парков, пляжей в надлежащем состоянии (региональные экологические службы)
	Загрязнение окружающей среды (объёмы отходов в туристических зонах)	Углеродный след туристической активности в регионе (анализ выбросов транспорта и предприятий туризма)
	Миграция населения из-за роста конкуренции за рабочие места	Давление на социальные услуги (медицина, общественный транспорт) в пиковый сезон
	Расходы на восстановление экологии (бюджет региональных ведомств)	Износ транспортной и городской инфраструктуры (данные о ремонтах и обслуживании)

Так, в оценке прямых эффектов в российских регионах акцент делается на учёте потока туристов и доходов предприятий. При этом за рубежом активно изучают расходы туристов и их впечатления, что позволяет точнее анализировать экономический вклад и разрабатывать стратегии повышения привлекательности.

В процессах анализа косвенных эффектов зарубежная региональная практика уделяет внимание воздействию на рынок недвижимости, развитию сельских территорий и динамике малого бизнеса. В нашей стране фокус смещён на транспорт и коммунальные услуги.

Зарубежная оценка вынужденных эффектов акцентирует внимание на углеродном следе туризма, влиянии на социальные услуги и износ инфраструктуры. В российских регионах больше внимание уделяется экологическим и бюджетным затратам на поддержание туризма.

Считаем, что интеграция зарубежного опыта в российские регионы позволит более комплексно оценивать туристическую активность и разрабатывать сбалансированную политику их развития.

В целях повышения точности данных, качества планирования и минимизации негативных эффектов необходимыми практическими направлениями являются: создание правовых основ для учета и регулирования прямых, косвенных и вынужденных эффектов; развитие и стандартизация туристских спутниковых счетов; внедрение современных технологий для сбора и обработки данных; создание межведомственной системы учета и анализа эффектов от туризма; усиление и внедрение устойчивых практик экологического мониторинга и оценки социальных эффектов; стимулирование социальной ответственности бизнеса; развитие инфраструктуры для устойчивого туризма.

Совершенствование нормативно-правовых актов с целью учёта всех видов эффектов туризма, включая косвенные и вынужденные, поможет сделать систему учета более полной и управляемой [Игнатенко М.Н. и др., 2022, 102]. При этом необходимо введение четких правил и условий для аренды жилья туристам и других неформальных туристических услуг, создание

основ для учёта доходов и эффектов от туризма.

Для расширения внедрения ТСС в регионах необходимо создать региональные ТСС для более детальной оценки вклада туризма в экономику каждого региона на базе единого методологического подхода, что поможет повысить сопоставимость данных и упростит анализ на федеральном уровне [Масакова И. Д., 2019].

Внедрение цифровых платформ, анализа больших данных может позволить более оперативно отслеживать туристические потоки, поведение туристов и их влияние на экономику и инфраструктуру, полнее учитывать неформальный сектор (частные аренды). Мобильные приложения для туристов и системы геолокации могут дать более точные данные о передвижениях туристов и их предпочтениях, что позволит точнее оценить нагрузку на туристические объекты.

Есть необходимость в создании единой платформы для обмена данными между Росстатом, Минприроды, Ростуризмом, Минэкономразвития и МВД. Интеграция региональных данных позволит быстрее и эффективнее отслеживать все виды эффектов и упростить координацию мероприятий.

Считаем актуальными регулярный экологический аудит, направленный на организацию периодических экологических проверок в популярных туристических зонах с целью своевременного выявления нарушений и повышенных нагрузок на экологию и активное стимулирование экотуризма, агротуризма, других устойчивых видов туристической деятельности. Важно развивать инфраструктуру, которая способствует устойчивому туризму, появлению новых экологически безопасных маршрутов, комплексной переработки отходов. Инвестиции в развитие инфраструктуры для устойчивого туризма снизит её износ, обеспечит комфорт для туристов и местных жителей. При этом необходима разработка нормативов по экологической нагрузке на территории, в особо сложных случаях лимитирование и контроль посещаемости.

Регулярные социологические исследования и опросы местных жителей в туристических регионах помогут выявлять проблемы, связанные с социальной напряженностью, разработать меры социальной поддержки и регулирования рынка аренды.

Требуют внимания программы по поддержке локальных предприятий и общественных инициатив, направленных на улучшение отношений между туристами и местными жителями.

## Заключение

Предлагаемые меры помогут улучшить учёт и анализ процессов в туризме, обеспечат устойчивое развитие отрасли и позволят более эффективно управлять как положительными, так и отрицательными эффектами туристической активности.

## Библиография

1. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2439 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие туризма» (с изменениями и дополнениями)» ГАРАНТ.
2. Александрова А.Ю. Статистика туризма. М.: Федер. агентство по туризму, 2014. 464 с.
3. Доклад об итогах деятельности Росстата в 2019 году. URL: <https://gks.ru/storage/mediabank/doclad-2019%20.pdf>
4. Евграфова Л.В. Методологические подходы к оценке мультипликативного эффекта туризма в экономике // Сервис в России и за рубежом. 2022. Т.16. №5. С. 11–20. DOI: 10.5281/zenodo.7393825.
5. Evgrafova L.V. Multiplicative contribution of agricultural tourism to the sustainable development of Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 677. Iss.2. 022041.
6. Игнатенко М.Н., Куликова А.А., Третьякова О.С. Особенности реализации Стратегии развития туризма в

Российской Федерации на региональном уровне Стратегия как инструмент социально-экономического развития региона: от разработки к реализации: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (14 апреля 2022 года); Алтайский филиал РАНХиГС. – Барнаул: изд-во «Пять плюс», 2022. С.101-104.

7. Масакова И. Д. Российская практика составления таблиц «затраты-выпуск»: проблемы и перспективы развития // Проблемы прогнозирования. – 2019. № 2. С. 14–26.
8. Скрипнюк К.Э. Модель развития сферы туризма в регионах мира. В сборнике: Современные средства и методы менеджмента качества. Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2023. С. 180-187.
9. Статистический бюллетень Росстата ко всемирному дню туризма 2024 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/turism\\_2024.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/turism_2024.pdf) (дата обращения 13.11.2024).

## **Assessment of Socio-Economic Effects of Tourism Development at the Regional Level: International Practice of Using the Input-Output Method, Challenges, and Prospects**

**Ol'ga N. Beketova**

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor,  
Department of Tourism and Service, Higher School of Management,  
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),  
117198, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 6;  
e-mail: [astole@yandex.ru](mailto:astole@yandex.ru)

**Ol'ga Yu. Zeveke**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,  
Department of Tourism and Service, Higher School of Management,  
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),  
117198, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 6;  
e-mail: [astole@yandex.ru](mailto:astole@yandex.ru)

**Polina V. Samokhina**

Assistant,  
Department of Tourism and Service, Higher School of Management,  
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),  
117198, Russian Federation, Moscow, Miklukho-Maklaya Street, 6;  
e-mail: [astole@yandex.ru](mailto:astole@yandex.ru)

### **Abstract**

The subject of the study is the socio-economic effects of tourism development at the regional level. The aim of the article is to identify and justify effective approaches to assessing these effects. The research methods include analytical generalization of scientific literature and data on the socio-economic effects of tourism, comparative analysis of international experience, expert methods to identify key problems of existing approaches, and system analysis to develop recommendations. The article substantiates the relevance of assessing the socio-economic effects of tourism as an important

tool for improving the efficiency of management, planning, and regional development. The analysis of domestic assessment practices reveals key problems: insufficient systematic approaches, limited statistical data, and the need to adapt methodologies to regional specifics. Based on the analysis of international experience and the study of indicators used in global practice, recommendations for improving the assessment are developed, including the adaptation of international methodologies, integration of new indicators, and the use of modern analytical tools. The results of the study can be applied in public administration, the tourism industry, specialist training, project justification, investor attraction, integration of tourism into regional eco-balances, and international cooperation through the adaptation of foreign practices.

### **For citation**

Beketova O.N., Zeveke O.Y., Samokhina P.V. (2024) Otsenka sotsial'no-ekonomicheskikh effektivov razvitiya turizma na regional'nom urovne: mezhdunarodnaya praktika ispol'zovaniya metoda «zatraty-vypusk», vyzovy i perspektivy [Assessment of Socio-Economic Effects of Tourism Development at the Regional Level: International Practice of Using the Input-Output Method, Challenges, and Prospects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 270-280. DOI: 10.34670/AR.2024.19.80.028

### **Keywords**

Socio-economic effects of tourism, input-output method, accounting for direct, indirect, and induced effects, integration of international experience, regional development.

### **References**

1. Decree of the Government of the Russian Federation dated 12/24/2021 No. 2439 «On approval of the State program of the Russian Federation «Tourism Development» (with amendments and additions)» GUARANTOR.
2. Alexandrova A.Yu. Tourism statistics. M.: Feder. Tourism Agency, 2014. 464 p.
3. Report on the results of Rosstat's activities in 2019. URL: <https://gks.ru/storage/mediabank/doclad-2019%20.pdf>
4. Evgrafova L.V. Methodological approaches to assessing the multiplier effect of tourism in the economy // *Service in Russia and abroad*. 2022. Vol.16. No.5. pp. 11-20. DOI: 10.5281/zenodo.7393825.
5. Evgrafova L.V. Multiplicative contribution of agricultural tourism to the sustainable development of Russia // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021. Vol. 677. Iss.2. 022041.
6. Ignatenko M.N., Kulikova A.A., Tretyakova O.S. Features of the implementation of the Tourism Development Strategy in the Russian Federation at the regional level Strategy as a tool for socio-economic development of the region: from development to implementation: Materials of the All-Russian (national) Scientific and Practical Conference (April 14, 2022); Altai branch of RANEPA. Barnaul: publishing house «Five Plus», 2022. pp.101-104.
7. Masakova I. D. Russian practice of compiling input–output tables: problems and prospects of development // *Forecasting problems*. – 2019. No. 2. pp. 14-26.
8. Skripnyuk K.E. Model of tourism development in the regions of the world. In the collection: Modern tools and methods of quality management. Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference. St. Petersburg, 2023. pp. 180-187.
9. Statistical bulletin of Rosstat for the World Tourism Day 2024 [Electronic resource]. Access mode: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/turism\\_2024.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/turism_2024.pdf) (accessed 13.11.2024).

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.13.26.029

## Управление предприятиями креативной индустрии на основе бизнес-процессов

**Григорьева Наталья Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
660022, Российская Федерация, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1;  
Институт гастрономии,  
Сибирский федеральный университет,  
660041, Российская Федерация, Красноярск, пр. Свободный, 79;  
e-mail: gnnat@yandex.ru

**Данилова Альбина Сергеевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Красноярский институт железнодорожного транспорта  
филиал Иркутского государственного университета путей сообщения,  
660028, Российская Федерация, Красноярск, ул. Ленина, 99;  
e-mail: Danilovi2008@yandex.ru

**Здрестова-Захаренкова Светлана Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Институт гастрономии,  
Сибирский федеральный университет,  
660041, Российская Федерация, Красноярск, пр. Свободный, 79;  
e-mail: s\_zachar@mail.ru

### Аннотация

В статье рассматривается проблема управления предприятиями креативной индустрии, которая становится актуальной в условиях развития цифровой экономики и наукоемких технологий. Основная цель исследования - предложить модель управления предприятиями креативной индустрии на основе бизнес-процессов для повышения их эффективности и конкурентоспособности. Введение посвящено анализу текущей ситуации в креативной индустрии, особое внимание уделяется вызовам и возможностям, которые она предоставляет. Отмечена значимость грамотного управления бизнес-процессами для поддержки роста и адаптации креативных предприятий в быстро меняющейся экономике. В работе подчеркивается недостаток применимых моделей управления, предоставленных современной наукой для данной отрасли, и необходимость разработки эффективных бизнес-решений. В качестве методологических инструментов были выбраны системный анализ и процессный подход, которые позволяют структурировать и оптимизировать

деятельность предприятия. Применялись методы моделирования и анализа бизнес-процессов, а также сравнительный анализ теоретических моделей управления. Сбор данных осуществлялся с помощью анализа кейсов и обзора успешных практик в данной сфере. На основе исследования предложена модель управления, включающая в себя ключевые бизнес-процессы, адаптированные для креативных предприятий. Модель основывается на принципах гибкости, инновационности и ориентации на клиента. Приводятся конкретные примеры, как использование данной модели может оптимизировать создание и продвижение креативных продуктов, а также повысить операционную эффективность. В обсуждении приводится сравнение предложенной модели с существующими аналогами, а также рассматриваются перспективы её внедрения. Делается вывод о том, что управление на основе бизнес-процессов позволяет креативным организациям быстрее адаптироваться к изменениям рынка, а также улучшить их финансовые показатели. В заключении выражена уверенность, что разработанная модель управления имеет значительный потенциал для улучшения управления креативными предприятиями и формирует основу для дальнейших исследований в этой сфере.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Григорьева Н.Н., Данилова А.С., Здрестова-Захаренкова С.В. Управление предприятиями креативной индустрии на основе бизнес-процессов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 281-291. DOI: 10.34670/AR.2024.13.26.029

#### **Ключевые слова**

Управление, предприятия, креативная индустрия, бизнес-процессы, индустрия.

## **Введение**

Предприятия креативной индустрии занимают особое место в современной экономике, объединяя в себе элементы культуры, искусства и технологий. Эта сфера деятельности характеризуется высокой степенью инновационности и динамичности, что обусловлено стремительным развитием технологий и меняющимися потребностями общества.

Креативная индустрия включает в себя широкий спектр направлений: от традиционных форм искусства, таких как живопись, музыка и литература, до современных цифровых медиа, рекламы, дизайна и разработки программного обеспечения. Общей чертой всех этих видов деятельности является создание продуктов и услуг с высокой добавленной стоимостью, основанных на интеллектуальной собственности и творческом потенциале сотрудников.

Одной из ключевых характеристик предприятий в этой отрасли является высокая зависимость от человеческого капитала. Главным ресурсом здесь являются талантливые специалисты, способные генерировать новые идеи и воплощать их в жизнь. Это накладывает определенные требования на управление персоналом, где важным становится не только профессиональная компетентность сотрудников, но и создание условий для раскрытия их творческого потенциала.

## **Основное содержание**

Креативные предприятия часто сталкиваются с нестабильностью спроса и неопределенностью рынка. Потребности и предпочтения потребителей в сфере искусства и

развлечений могут меняться очень быстро, что требует от компаний гибкости и способности адаптироваться к новым тенденциям [Арсаханова, 2023]. Это проявляется в необходимости постоянного обновления продуктовой линейки и использования современных технологий для продвижения своих услуг.

Уникальные черты управления в креативной индустрии связаны с особенностями творческого процесса. Управление такими предприятиями требует баланса между структурированностью и свободой творчества. С одной стороны, необходимы четкие бизнес-процессы для обеспечения эффективности и устойчивости компании. С другой стороны, чрезмерная регламентация может подавлять инициативу и инновации, которые являются ключевыми для успеха в этой сфере.

Одной из важных особенностей креативной индустрии является ее мультидисциплинарный характер. Предприятия часто объединяют в своих проектах представителей различных областей: художников, программистов, маркетологов, инженеров и других специалистов. Это требует от менеджеров умения организовывать эффективное взаимодействие в междисциплинарных командах, учитывая различия в подходах и методах работы [Ларионова, 2024].

В креативной индустрии наблюдается высокая степень индивидуализации труда. Многие проекты реализуются небольшими группами или даже отдельными фрилансерами, что создает дополнительные вызовы для координации и управления. Установление четких целей, сроков и распределение ответственности становятся критически важными для успешной реализации проектов.

Коммуникация играет ключевую роль в управлении предприятиями креативной индустрии. Открытый обмен информацией и идеями способствует возникновению инновационных решений и повышает вовлеченность сотрудников. В то же время, из-за эмоциональной вовлеченности в творческий процесс могут возникать конфликты и недопонимания. Эффективные коммуникационные стратегии и навыки разрешения конфликтов становятся необходимыми инструментами для менеджеров.

Мотивация персонала в креативной индустрии имеет свои особенности. Финансовые стимулы не всегда являются главным фактором для творческих работников. Для них большое значение имеют признание, возможность самореализации и участие в интересных проектах [Челнокова, 2023]. Предприятия должны учитывать эти аспекты при разработке систем мотивации, создавая условия, способствующие удовлетворению профессиональных и личных потребностей сотрудников.

Инновации и креативность тесно связаны с принятием рисков. Менеджерам необходимо создавать среду, где сотрудники не боятся экспериментировать и предлагать новые идеи, даже если они могут привести к неудачам. Поощрение экспериментального подхода и толерантность к ошибкам позволяют развивать инновационный потенциал компании и опережать конкурентов.

Адаптация к культурным и социальным контекстам является важным аспектом деятельности креативных предприятий. Продукты и услуги креативной индустрии часто напрямую связаны с культурными ценностями и традициями. При выходе на новые рынки или работе с международной аудиторией предприятия должны учитывать особенности восприятия и предпочтения различных групп потребителей. Кросс-культурные компетенции становятся важными для успешного управления и маркетинга.

Сетевое взаимодействие и партнерство играют значительную роль в развитии креативных предприятий [Алеева, 2022]. Установление связей с другими компаниями, образовательными

учреждениями и организациями позволяет обмениваться опытом, совместно развивать проекты и расширять свои возможности. Активное участие в профессиональных сообществах и отраслевых мероприятиях способствует укреплению позиций на рынке и повышению узнаваемости бренда.

Технологическое предпринимательство становится все более распространенным в креативной индустрии. Стартапы, основанные на инновационных идеях и технологиях, привлекают внимание инвесторов и потребителей. Управление такими предприятиями требует понимания как технических аспектов, так и особенностей рынка и потребностей клиентов. Гибкость и способность быстро масштабироваться становятся ключевыми факторами успеха.

Этика и социальная ответственность занимают важное место в деятельности предприятий креативной индустрии. Влияние продукции на общество, экологические аспекты производства и уважение к культурному наследию становятся предметом внимания как со стороны потребителей, так и регулирующих органов [Новицкая, 2024]. Компании должны учитывать эти вопросы в своей стратегии и операционной деятельности, чтобы сохранить доверие и лояльность аудитории.

Цифровизация и развитие интернет-технологий существенно меняют ландшафт креативной индустрии. Доступность цифровых инструментов и платформ позволяет малым предприятиям и индивидуальным создателям выходить на глобальный рынок. В то же время это усиливает конкуренцию и требует от компаний постоянного развития цифровых компетенций и стратегий онлайн-продвижения.

Управление временем и ресурсами является сложной задачей в креативной индустрии. Творческий процесс не всегда укладывается в жесткие временные рамки, что может приводить к задержкам и превышению бюджета. Менеджеры должны балансировать между необходимостью соблюдать сроки и бюджет и предоставлением художникам и дизайнерам достаточной свободы для качественного выполнения работы.

Лидерство в креативных предприятиях основывается на наставничестве, вдохновении и поддержке. Традиционные авторитарные стили управления редко эффективны в среде, где ценятся независимость и самовыражение. Лидеры должны уметь направлять команду, не подавляя ее творческий потенциал, и создавать атмосферу доверия и взаимного уважения.

Управление знаниями и интеллектуальной собственностью является ключевым аспектом. Создание и накопление уникальных знаний, технологий и творческих решений составляет основу конкурентного преимущества. Необходимо внедрять системы, позволяющие эффективно сохранять и использовать эти знания, а также защищать их от несанкционированного использования [Салогуб, 2022].

Кибербезопасность приобретает особое значение. Предприятия часто работают с конфиденциальной информацией и оригинальными материалами, утечка которых может иметь серьезные последствия. Инвестиции в защиту информационных систем и обучение сотрудников вопросам безопасности являются обязательными элементами современной управленческой практики.

Управление репутацией становится критическим фактором успеха. В мире, где информация распространяется мгновенно, любой негативный отзыв или скандал могут существенно повредить имиджу компании. Активное взаимодействие с аудиторией, прозрачность в деятельности и быстрое реагирование на проблемы помогают поддерживать положительный образ и доверие потребителей.

Регуляторные и законодательные изменения могут оказывать значительное воздействие на условия работы предприятий. Государственная политика в области культуры, медиа и



технологий влияет на возможности и ограничения в сфере деятельности. Менеджеры должны быть в курсе текущих и будущих изменений, адаптировать стратегии и участвовать в диалоге с регулируемыми органами.

Международное сотрудничество и экспорт культурных продуктов открывают новые горизонты. Однако это требует понимания международных рынков, культурных различий и правовых аспектов внешнеэкономической деятельности. Разработка глобальных стратегий и адаптация продуктов к локальным контекстам становятся важными задачами.

Внедрение устойчивых практик и ориентация на долгосрочное развитие становятся все более актуальными [Шкарина, 2024]. Ответственное использование ресурсов, экологическая осознанность и социальная ангажированность способствуют не только сохранению планеты, но и укреплению позиции компании на рынке, где потребители все чаще отдают предпочтение ответственным брендам.

Таким образом, особенности предприятий креативной индустрии обуславливают уникальные подходы к управлению. Руководители должны сочетать бизнес-навыки с пониманием творческого процесса, создавать среду, способствующую инновациям, и быть готовыми к быстрому реагированию на изменения рынка. Только комплексный и гибкий подход позволит предприятиям успешно развиваться и занимать устойчивые позиции в динамичной и конкурентной сфере креативной индустрии.

Бизнес-процессы играют ключевую роль в современном управлении организациями, включая предприятия креативной индустрии. Понимание и эффективное управление бизнес-процессами позволяют компаниям достигать своих стратегических целей, повышать эффективность и конкурентоспособность. В условиях динамично меняющейся деловой среды и высоких требований рынка, процессный подход становится незаменимым инструментом для достижения успеха.

Бизнес-процессы представляют собой совокупность взаимосвязанных действий или задач, направленных на создание ценности для потребителей и достижение целей организации. Они охватывают все аспекты деятельности компании, начиная от разработки продукта и заканчивая его доставкой клиенту. Каждый процесс имеет свои входы и выходы, ресурсы и ответственных лиц, что позволяет структурировать деятельность организации и обеспечить ее прозрачность.

Значение бизнес-процессов трудно переоценить. Они служат основой для понимания того, как именно работает организация, какие этапы необходимы для достижения результатов и где могут возникать проблемы или узкие места. Анализ и оптимизация бизнес-процессов позволяют выявить неэффективности, сократить издержки и повысить качество продукции или услуг [Ковалькова, 2022]. Это особенно важно в условиях жесткой конкуренции, когда даже небольшие улучшения могут привести к значительным преимуществам на рынке.

Процессный подход к управлению предполагает фокусирование на процессах как на основных единицах организации, а не на отдельных функциях или подразделениях. Такой подход способствует межфункциональному взаимодействию и повышению общей эффективности. Он позволяет избежать дублирования усилий, улучшить коммуникацию между отделами и создать единую цельную систему управления.

Для предприятий креативной индустрии процессный подход имеет особое значение. Эти организации часто сталкиваются с уникальными вызовами, связанными с высокой степенью неопределенности, необходимостью постоянно генерировать новые идеи и быстро реагировать на изменения в предпочтениях потребителей. В таких условиях четко выстроенные бизнес-процессы могут стать фундаментом для устойчивого развития и инноваций.

Одним из преимуществ процессного подхода для креативных предприятий является

повышение предсказуемости и управляемости деятельности. Несмотря на творческий характер работы, наличие структурированных процессов позволяет обеспечить соблюдение сроков, качество продукции и удовлетворенность клиентов. Это особенно важно при работе над сложными проектами, требующими координации усилий множества специалистов из разных областей.

Еще одним важным аспектом является возможность быстрого масштабирования бизнеса. Оптимизированные и стандартизированные процессы позволяют легко тиражировать успешные практики и адаптироваться к увеличению объемов работ. Предприятия креативной индустрии, которые успешно внедрили процессный подход, способны быстрее выходить на новые рынки, расширять свой ассортимент и укреплять позиции в отрасли.

Процессный подход также способствует повышению прозрачности и ответственности в организации. Четкое определение ролей, задач и ожидаемых результатов позволяет каждому сотруднику понимать свою зону ответственности и вклад в общее дело. Это создает условия для более эффективного управления персоналом, мотивации и профессионального развития сотрудников.

Не менее важным преимуществом является улучшение качества принимаемых решений. Бизнес-процессы обеспечивают доступ к актуальной информации о деятельности организации, что позволяет менеджменту принимать обоснованные решения на основе данных [Петухова, 2024]. Это особенно актуально в условиях, когда скорость и точность реакции на изменения рынка становятся критическими факторами успеха.

Внедрение процессного подхода способствует укреплению корпоративной культуры, ориентированной на постоянное совершенствование. Сотрудники становятся более вовлеченными в процессы улучшения, предлагают свои идеи и инициативы, направленные на повышение эффективности. Это создает атмосферу сотрудничества и инноваций, что в конечном итоге отражается на конкурентоспособности предприятия.

Однако стоит отметить, что внедрение процессного подхода в креативных организациях требует особого внимания к балансу между структурой и гибкостью. С одной стороны, процессы должны быть достаточно четкими и управляемыми, с другой – не должны ограничивать творческую свободу сотрудников. Успешные предприятия находят этот баланс, обеспечивая необходимые рамки для деятельности, но оставляя простор для инноваций и экспериментирования.

В заключение, роль бизнес-процессов в управлении предприятиями, особенно в креативной индустрии, является фундаментальной. Понимание и эффективное управление процессами позволяют организациям повышать эффективность, качество продукции и услуг, а также лучше удовлетворять потребности клиентов. Преимущества процессного подхода очевидны: он обеспечивает структурированность деятельности, улучшает коммуникацию и ответственность, способствует масштабируемости и инновациям. Для креативных предприятий, стремящихся сохранять конкурентоспособность в современном мире, процессный подход становится не просто инструментом управления, но и стратегическим преимуществом, позволяющим объединить творческий потенциал с эффективными бизнес-практиками.

В современном мире цифровые технологии проникли во все сферы жизни человека, оказывая значительное влияние на способы ведения бизнеса и управления организациями. Внедрение цифровых технологий стало неотъемлемой частью стратегического развития компаний, стремящихся к повышению своей конкурентоспособности и эффективности. Одним из ключевых аспектов этой цифровой трансформации является использование информационных систем в управлении, что существенно изменяет традиционные подходы к

организации бизнес-процессов.

Информационные системы в управлении играют критическую роль в сборе, обработке и анализе данных, необходимых для принятия обоснованных решений. Они обеспечивают доступ к актуальной информации в реальном времени, что позволяет руководителям быстрее реагировать на изменения рынка и внутренние процессы компании [Курина, 2021]. Такие системы интегрируют различные отделы организации, способствуя более эффективной коммуникации и сотрудничеству между сотрудниками.

Одним из примеров использования информационных систем является применение систем управления ресурсами предприятия (ERP). ERP-системы объединяют различные функциональные области компании, такие как финансы, продажи, производство и закупки, в единую платформу. Это позволяет улучшить планирование, снизить издержки и оптимизировать использование ресурсов. В результате компания получает возможность более гибко реагировать на потребности клиентов и динамику рынка.

Цифровизация также приводит к распространению систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). CRM-системы позволяют компаниям лучше понимать потребности и предпочтения своих клиентов, анализируя данные о предыдущих взаимодействиях и покупках. Это способствует персонализации предложений, улучшению качества обслуживания и увеличению лояльности клиентов. В условиях высокой конкуренции такие преимущества могут стать решающими для успеха на рынке.

Не менее важным является внедрение систем бизнес-аналитики (BI), которые позволяют извлекать ценные инсайты из больших объемов данных. BI-системы помогают организациям анализировать тенденции, прогнозировать будущие события и выявлять скрытые закономерности. Это позволяет принимать более информированные стратегические решения, основанные на достоверных данных, а не интуиции или предположениях.

Влияние цифровизации на бизнес-процессы проявляется в их ускорении, повышении гибкости и адаптивности. Традиционные, часто иерархические и бюрократические структуры уступают место более плоским и динамичным моделям управления. Цифровые инструменты позволяют автоматизировать рутинные операции, освобождая время сотрудников для решения более сложных и творческих задач. Это повышает общую производительность и способствует инновациям.

Одним из существенных изменений, вызванных цифровизацией, является переход к удаленной и распределенной работе. Облачные технологии и системы совместной работы позволяют сотрудникам взаимодействовать и сотрудничать независимо от их географического расположения. Это расширяет возможности компаний по привлечению талантов из разных регионов и стран, а также сокращает затраты на содержание офисных помещений.

Цифровые технологии способствуют повышению прозрачности бизнес-процессов. Системы мониторинга и отчетности позволяют отслеживать выполнение задач, эффективность сотрудников и использование ресурсов в режиме реального времени. Это облегчает выявление проблемных областей и принятие корректирующих мер. Подобная прозрачность также укрепляет доверие между сотрудниками и руководством, способствуя созданию открытой и ответственной корпоративной культуры.

Однако внедрение цифровых технологий также сопровождается определенными вызовами. Одним из них является необходимость обеспечения кибербезопасности. С ростом зависимости от информационных систем возрастает риск утечки данных, кибератак и других угроз. Компании должны инвестировать в надежные системы защиты, регулярно обновлять программное обеспечение и обучать персонал основам информационной безопасности.

Еще одним вызовом является управляемость изменений. Цифровая трансформация требует пересмотра устоявшихся процессов и привычек, что может встретить сопротивление со стороны сотрудников. Успешное внедрение цифровых технологий предполагает подготовку персонала, обучение новым навыкам и поддержку в период адаптации. Руководство должно активно участвовать в процессе изменений, демонстрируя преимущества и создавая мотивацию для перехода на новые системы.

Влияние цифровизации на бизнес-процессы также проявляется в усилении конкуренции. Компании, быстро адаптирующиеся к новым технологиям, получают существенные преимущества и могут вытеснить менее гибких конкурентов. Это создает давление на все организации, требуя постоянного мониторинга технологических тенденций и готовности к изменениям.

Кроме того, цифровизация открывает новые возможности для инноваций в бизнес-моделях. Появляются платформенные и экосистемные подходы, когда компании создают цифровые платформы для взаимодействия с клиентами, партнерами и конкурентами. Это способствует разработке новых продуктов и услуг, расширяет рынки сбыта и создает дополнительную ценность для всех участников.

Стремительное развитие искусственного интеллекта и машинного обучения также оказывает влияние на бизнес-процессы. Автоматизация принятия решений, прогнозирование спроса, персонализация маркетинговых кампаний – все это становится возможным благодаря интеграции интеллектуальных систем. Компании, активно внедряющие такие технологии, могут существенно повысить эффективность и качество своих услуг.

Однако важно помнить, что технологии сами по себе не являются решением всех проблем. Ключевым фактором успеха остается человек – его способность принимать решения, адаптироваться и творчески подходить к решению задач. Технологии должны рассматриваться как инструменты, дополняющие и усиливающие человеческие возможности, а не заменяющие их.

## Заключение

В заключение, внедрение цифровых технологий и использование информационных систем в управлении кардинально меняют ландшафт современного бизнеса. Цифровизация бизнес-процессов приводит к повышению эффективности, гибкости и конкурентоспособности компаний. Однако успешная цифровая трансформация требует комплексного подхода, учитывающего технические, организационные и человеческие аспекты. Компании должны быть готовы к непрерывному обучению, инвестированию в новые технологии и управлению изменениями, чтобы максимально использовать возможности, предоставляемые цифровой эпохой.

## Библиография

1. Алеева, А. О. Творческий бизнес: особенности создания и управления / А. О. Алеева // Путеводитель предпринимателя. – 2022. – Т. 15, № 4. – С. 70-75. – DOI 10.24182/2073-9885-2022-15-4-70-75. – EDN QPEGRZ.
2. Арсаханова, З. А. Креативный менеджмент как фактор конкурентоспособности предприятия / З. А. Арсаханова, М. М. Минкаилова, Г. А. Овсенко // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 11(160). – С. 855-859. – DOI 10.34925/EIP.2023.160.11.161. – EDN FEYRYB.
3. Ковалькова, Е. Ю. Право креативных индустрий / Е. Ю. Ковалькова // Образование и право. – 2022. – № 7. – С. 231-235. – DOI 10.24412/2076-1503-2022-7-231-235. – EDN FSFQLS.
4. Курина, Т. Н. Управление процессом развития креативных способностей в деятельности инновационных

- предприятий / Т. Н. Курина // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. – 2021. – № 4. – С. 40-46. – DOI 10.25586/RNU.V9276.21.04.P.040. – EDN RPXEER.
5. Ларионова, А. А. Креативные индустрии: роль в национальной экономике / А. А. Ларионова // Экономика строительства. – 2024. – № 4. – С. 91-93. – EDN CJZGFI.
  6. Новицкая, А. И. Анализ предпринимательского потенциала креативных индустрий: региональный подход / А. И. Новицкая, А. К. Литвиненко // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 4(165). – С. 615-618. – DOI 10.34925/EIP.2024.165.4.118. – EDN RNQHQL.
  7. Петухова, Е. П. Основные направления регулирования креативной экономики / Е. П. Петухова // Финансовые рынки и банки. – 2024. – № 7. – С. 34-38. – EDN NUPFJB.
  8. Салогуб, А. М. Креативность и кризис - новые ресурсы коммерческой организации в условиях цифровой трансформации / А. М. Салогуб // Власть и управление на Востоке России. – 2022. – № 2(99). – С. 126-137. – DOI 10.22394/1818-4049-2022-99-2-126-137. – EDN VUEBBA.
  9. Челнокова, Е. А. Менеджмент в креативной экономике: проблемы, перспективы / Е. А. Челнокова, А. Д. Фильченкова, К. Э. Бердникова // Наука Красноярья. – 2023. – Т. 12, № 3-2. – С. 99-104. – EDN RFTEBE.
  10. Шкарина, В. С. Специфика функций менеджмента в организациях креативной экономики / В. С. Шкарина // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 9(170). – С. 1267-1273. – DOI 10.34925/EIP.2024.170.9.235. – EDN OIRROW.

## Management of Creative Industry Enterprises Based on Business Processes

**Natalia N. Grigorieva**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,  
Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenetsky,  
660022, Russian Federation, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznyaka Street, 1;  
Institute of Gastronomy, Siberian Federal University,  
660041, Russian Federation, Krasnoyarsk, Svobodny Avenue, 79;  
e-mail: gnnat@yandex.ru

**Albina S. Danilova**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,  
Krasnoyarsk Institute of Railway Transport – Branch of Irkutsk State Transport University,  
660028, Russian Federation, Krasnoyarsk, Lenina Street, 99;  
e-mail: Danilovi2008@yandex.ru

**Svetlana V. Zdrestova-Zakharenkova**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,  
Institute of Gastronomy, Siberian Federal University,  
660041, Russian Federation, Krasnoyarsk, Svobodny Avenue, 79;  
e-mail: s\_zachar@mail.ru

### Abstract

The article addresses the problem of managing creative industry enterprises, which is becoming increasingly relevant in the context of the development of the digital economy and knowledge-intensive technologies. The main goal of the research is to propose a management model for creative industry enterprises based on business processes to enhance their efficiency and competitiveness.

The introduction analyzes the current situation in the creative industry, with particular attention to the challenges and opportunities it presents. The importance of effective business process management to support the growth and adaptation of creative enterprises in a rapidly changing economy is emphasized. The study highlights the lack of applicable management models provided by modern science for this industry and the need to develop effective business solutions. System analysis and process approach were chosen as methodological tools, enabling the structuring and optimization of enterprise activities. Methods of business process modeling and analysis, as well as comparative analysis of theoretical management models, were applied. Data collection was carried out through case analysis and a review of successful practices in this field. Based on the research, a management model is proposed, including key business processes adapted for creative enterprises. The model is based on the principles of flexibility, innovation, and customer orientation. Specific examples are provided to illustrate how the use of this model can optimize the creation and promotion of creative products, as well as improve operational efficiency. The discussion compares the proposed model with existing analogues and explores the prospects for its implementation. It is concluded that business process-based management allows creative organizations to adapt more quickly to market changes and improve their financial performance. In conclusion, the authors express confidence that the developed management model has significant potential for improving the management of creative enterprises and forms the basis for further research in this area.

#### **For citation**

Grigorieva N.N., Danilova A.S., Zdrestova-Zakharenkova S.V. (2024) Upravlenie predpriyatiyami kreativnoi industrii na osnove biznes-protsessov [Management of Creative Industry Enterprises Based on Business Processes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 281-291. DOI: 10.34670/AR.2024.13.26.029

#### **Keywords**

Management, enterprises, creative industry, business processes, industry.

### **References**

1. Aleeva, A. O. (2022). *Tvorcheskiy biznes: osobennosti sozdaniya i upravleniya* [Creative business: features of creation and management]. *Put'voditel' predprinimatel'ya* [Entrepreneur's Guide], 15(4), 70-75. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2022-15-4-70-75> EDN QPEGRZ.
2. Arsakhanova, Z. A., Minkailova, M. M., Ovseenko, G. A. (2023). *Kreativnyy menedzhment kak faktor konkurentosposobnosti predpriyatiya* [Creative management as a factor of enterprise competitiveness]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], (11), 855-859. <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.160.11.161> EDN FEYPYB.
3. Koval'kova, E. Yu. (2022). *Pravo kreativnykh industriy* [The law of creative industries]. *Obrazovanie i pravo* [Education and Law], (7), 231-235. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2022-7-231-235> EDN FSFQLS.
4. Kurina, T. N. (2021). *Upravlenie protsessom razvitiya kreativnykh sposobnostey v deyatel'nosti innovatsionnykh predpriyatiy* [Management of the development process of creative abilities in the activities of innovative enterprises]. *Vestnik Rossiyskogo novogo universiteta. Seriya: Chelovek i obshchestvo* [Bulletin of the Russian New University. Series: Man and Society], (4), 40-46. <https://doi.org/10.25586/RNU.V9276.21.04.P.040> EDN RPXEEP.
5. Larionova, A. A. (2024). *Kreativnye industrii: rol' v natsional'noy ekonomike* [Creative industries: role in the national economy]. *Ekonomika stroitel'stva* [Construction Economics], (4), 91-93. EDN CJZGFI.
6. Novitskaya, A. I., Litvinenko, A. K. (2024). *Analiz predprinimatel'skogo potentsiala kreativnykh industriy: regional'nyy podkhod* [Analysis of the entrepreneurial potential of creative industries: a regional approach]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], (4), 615-618. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.165.4.118> EDN RNQHQL.
7. Petukhova, E. P. (2024). *Osnovnye napravleniya regulirovaniya kreativnoy ekonomiki* [Main directions of regulating the

- 
- creative economy]. *Finansovye rynki i banki* [Financial Markets and Banks], (7), 34-38. EDN NUPFJB.
8. Salogub, A. M. (2022). Kreativnost' i krizis - novye resursy kommertsionnoy organizatsii v usloviyakh tsifrovoy transformatsii [Creativity and crisis - new resources for commercial organizations in the context of digital transformation]. *Vlast' i upravlenie na Vostoke Rossii* [Power and Management in the East of Russia], (2), 126-137. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2022-99-2-126-137> EDN VUEBBA.
  9. Chelnokova, E. A., Fil'chenkova, A. D., Berdnikova, K. E. (2023). Menedzhment v kreativnoy ekonomike: problemy, perspektivy [Management in the creative economy: problems and prospects]. *Nauka Krasnoyarya* [Science of Krasnoyarsk], 12(3-2), 99-104. EDN RFTEBE.
  10. Shkarina, V. S. (2024). Spetsifika funktsiy menedzhmenta v organizatsiyakh kreativnoy ekonomiki [Specifics of management functions in creative economy organizations]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], (9), 1267-1273. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.170.9.235> EDN OIRROW.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.84.37.030

## Креативные индустрии и их место в новой стратегии научно-технологического развития Российской Федерации

**Григорьева Наталья Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
660022, Российская Федерация, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1;  
Институт гастрономии,  
Сибирский федеральный университет,  
660041, Российская Федерация, Красноярск, пр. Свободный, 79;  
e-mail: gnnat@yandex.ru

**Каячев Геннадий Федорович**

Доктор экономических наук, доцент,  
Сибирский федеральный университет,  
660041, Российская Федерация, Красноярск, просп. Свободный, 79;  
e-mail: kayachev@mail.ru

**Данилова Альбина Сергеевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Красноярский институт железнодорожного транспорта,  
Иркутский государственный университет путей сообщения,  
660028, Российская Федерация, Красноярск, ул. Ладо Кецховели, 89;  
e-mail: Danilovi2008@yandex.ru

### Аннотация

История креативных индустрий и креативной экономики как отдельного сектора берет свое начало в конце XX века, однако наиболее бурное развитие приходится на XXI век. Единого мирового подхода к составу креативных индустрий не существует. В России выделяют 17 креативных индустрий, включая гастрономию, которая включена в креативные индустрии только во Франции. С развитием экологического мышления в мире и возрастанием интереса к изделиям ручной работы, а также «живым» творческим коллективам, индустрии творческой направленности набирают все большую популярность. С развитием креативной экономики и увеличением ее вклада в ВВП стран все чаще поднимаются вопросы ее законодательного регулирования, поскольку интеллектуальная собственность является главным активом такой экономики. В России регулированием креативных индустрий занимается Министерство культуры РФ, однако с 2025 года планируется передача этого сектора в ведомство Министерства экономического развития РФ. Развитие креативных индустрий также будет осуществляться в рамках



дорожных карт Национальной технологической инициативы и Стратегии научно-технологического развития РФ.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Григорьева Н.Н., Каячев Г.Ф., Данилова А.С. Креативные индустрии и их место в новой стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 292-299. DOI: 10.34670/AR.2024.84.37.030

#### **Ключевые слова**

Креативная экономика, креативные индустрии, NET-рынки, стратегия развития России, научно-технологическая инициатива.

## **Введение**

Изучение креативной экономики и индустрий, входящих в нее, выявляет ряд проблем, обусловленных творческой направленностью данного сектора экономики, а так же отсутствием законодательно закреплённого перечня креативных индустрий и сложностью управления интеллектуальной собственностью – главным активом креативной экономики.

В ходе проведения исследования использовались методы сравнения, наблюдения, обобщения, анализа научных публикаций. В качестве материалов выступили данные анализа ведущих научных школ, постановления и указы Президента и Правительства РФ, затрагивающие в разных контекстах содержательные стороны темы.

При рассмотрении проблематики, связанной с изучением аспектов креативной экономики, целесообразно обратить внимание на следующие категории: креативные индустрии; творчество; интеллектуальная собственность.

## **Основная часть**

Понятие «креативная экономика» впервые упоминалось как независимая дисциплина в экономике еще в 60-х годах XX века, в связи с развитием теории постиндустриального общества. Но термин был введен в обиход только в 1998-м году в Великобритании, когда Министерством культуры, средств массовой информации и спорта этой страны было инициировано разделение и классификация на ряд творческих сегментов, включающих рекламу, архитектуру, декоративно-прикладное искусство, дизайн, моду, кино, видео, фотографию, музыку, исполнительское искусство, издательское дело, исследования и разработки, ПО, компьютерные игры, электронные публикации и ТВ/радио [Картографирование творческих индустрий, документы 2001 года", www...].

Затем в 2000-м году понятие «креативная экономика» появилось в американском журнале BusinessWeek, издающимся компанией Bloomberg, в статье под названием «Креативная экономика». С этого момента начинается быстрое развитие креативной экономики по всему миру.

Конференция ООН по торговле и развитию дает следующее определение креативной экономики: креативная экономика – это развивающееся понятие, основой такой экономики становятся креативные активы, за счет которых происходят экономический рост и развитие [“Конференция ООН по торговле и развитию (UNCTAD)”, www...]. Также креативная экономика способствует формированию доходов, созданию рабочих мест и доходов от

экспорта, способствуя социальной адаптации, культурному многообразию и развитию человека. Она охватывает экономические, культурные и социальные аспекты, также включая в себя технологическое развитие и вопросы интеллектуальной собственности. Главным активом выделяется человек [Гнедых, 2009].

Таким образом, креативная экономика это - совокупность общественных отношений и практик хозяйственной деятельности, в основе которой лежат взаимосвязи между творчеством, культурой, экономикой и технологиями.

Креативные индустрии - – секторы экономики, значимая часть добавленной стоимости которых формируется за счет творческой деятельности и управления правами на интеллектуальную собственность.

В мире признано 16 креативных индустрий: арт-индустрия; народные промыслы; музыка, исполнительское искусство и культурно-досуговые мероприятия; кино и анимация; фотография; издательская деятельность; теле- и радиовещание; ИТ и компьютерные игры; реклама; архитектура; дизайн; мода; деятельность библиотек, архивов и музеев; культурное наследие; образование в креативных индустриях и ювелирное дело. В России Высшая школа экономики добавляет семнадцатую индустрию – гастрономия. В последние годы гастрономия в России стала рассматриваться не как еда и сфера предприятий общественного питания [Гнедых, 2007], а как искусство. Причем, некоторые авторы расширяют составляющую индустрии гастрономии, добавляя в нее событийный и гастрономический туризм [Гладышев, Соколова, 2023].

С 2000-х годов экономика мира претерпела множество изменений, основным вектором которых стала всеобщая цифровизация. В связи с этим, креативная экономика, базирующаяся на продаже товаров и услуг, которые являются результатами интеллектуальной деятельности, так же претерпела некоторые изменения. Сейчас интеллектуальная собственность — ее главный актив.

Проследив развитие креативных индустрий во временном разрезе [Гладышев, Соколова, 2023.], можно выделить следующие моменты.

С 2020 по 2022 год занятость в цифровых отраслях растет и сокращается в более традиционных формах творчества и досуга. Из всех творческих индустрий ИТ и видеоигры показали самые высокие темпы роста в России (+42%). Дизайн занимает второе место (+30%), а образование в творческих отраслях - третье (+14%). Лидеры роста характеризуются своим сквозным характером и связями со многими другими творческими и не творческими отраслями.

За два года самое сильное падение (-27%) наблюдалось в индустриях, составляющих даже в сумме незначительную долю креативного сектора: в художественном творчестве (сокращение на 29%), фотографии (на 27%) и телерадиовещании (на 26%). Эти отрасли связаны с формами творчества и досуга, популярность которых в ближайшее время продолжит снижаться из-за использования технологий, теряющих актуальность (плоскостная живопись и фотография, потоковое вещание и т. д.).

Снижение в пределах 10% показали прикладные индустрии, зависящие от рыночной конъюнктуры (архитектура; реклама и пиар-индустрия), а также связанные с сохранением и передачей культурного контента (музеи, библиотеки и архивы; кино и анимация; издательская деятельность).

Такие изменения могут свидетельствовать не только о цифровизации экономики, но и о более фундаментальных изменениях рынка и потребительского поведения: новых технологиях распространения информации, тренде на универсальность и мультидисциплинарность ["Креативный сектор в России демонстрирует концентрированный

рост", [www...](#)].

По данным за 2022 г., в России в креативных индустриях заняты 2,3 млн человек. Численность занятых растет за счет таких городов как Москва и Санкт-Петербург (+24%), городов с численностью населения более 1 млн. человек (+9%).

Крупные города значительно отличаются по своим креативным профилям. В Москве и Санкт-Петербурге прослеживается ориентация на цифровые и медиаиндустрии. Например, численность занятых в ИТ и видеоиграх в столице в расчете на одного работающего во всех отраслях экономики в 3,1 раза выше, чем в среднем по России, в телерадиовещании — в 3, в рекламе и пиар-индустрии — в 2,9 раза ["Креативный сектор в России демонстрирует концентрированный рост", [www...](#)].

Города, численностью более 1 млн. человек демонстрируют многообразие креативных специализаций. Например, в Красноярске лидирует архитектура, разработка ПО и образование.

Для городских округов с населением менее 1 млн жителей характерен скорее прикладной профиль: по сравнению со среднероссийским уровнем там выделяются мода, архитектура и ювелирное дело; а для прочих населенных пунктов, не являющихся городскими округами, — культурно-сервисный. Преобладают креативные индустрии связанные с проведением тематических фестивалей, музеев, культурно-массовых развлечений ["Креативный сектор в России демонстрирует концентрированный рост", [www...](#)].

Таким образом, развитие креативного сектора экономики происходит постепенными неравномерными темпами, разделяя занятых по креативным направлениям в зависимости от населенных пунктов.

Государство поддерживает данный сектор экономики. Меры поддержки определены Федеральным законом от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ "О развитии креативных (творческих) индустрии в Российской Федерации" гл.4 ["Креативный сектор в России демонстрирует концентрированный рост", [www...](#)]. Осуществляется финансовая, имущественная, информационная, образовательная и консультационная поддержки.

В настоящий момент ведомство креативными индустриями находится в поле Министерства культуры РФ, что отражает творческие моменты индустрии. В то же время экономическая составляющая как бы размыта, не имеет четких правил по многим моментам. Например, сейчас в группировку видов креативной экономической деятельности, оцениваемую Росстатом, входят более 50 видов бизнеса по ОКВЭД-2 в 13 индустриях. Хотя самих креативных индустрий на 2024 г. выделяется 17 и охват по видам деятельности требует пересмотра.

Министерство экономического развития РФ подготовило проект постановления правительства о передаче ведомству с 5 февраля 2025 года функций по определению госполитики и по нормативно-правовому регулированию креативной экономики. Подготовленный ведомством проект постановления так же предполагает передачу ему полномочий как по ведению реестра креативных компаний, так и по разработке самого перечня кодов ОКВЭД, определяющих творческий бизнес.

На наш взгляд, данный шаг является логичным и с точки зрения реализации Россией «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145) , и с точки зрения выполнения дорожных карт развития NET-рынков ["Креативный сектор в России демонстрирует концентрированный рост", [www...](#)]. NET-рынки считаются рынками будущего, связаны в развитии научно-технологической инициативы РФ. На сегодня выделяют 15 NET-рынков. Креативные индустрии охватывают все виды рынков, благодаря такой сквозной направленности, как программное обеспечение.

Изучив положения Указа Президента РФ № 145 можно увидеть, что креативные индустрии

вполне вписываются и в стратегию научно-технологического развития Российской Федерации. Такой большой вызов, как исчерпание возможностей экономического роста России, основанного на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов, на фоне формирования экономики данных, ускоренного развития и внедрения технологий искусственного интеллекта во всех отраслях экономики и социальной сферы, дает развитие таким креативным индустриям как информационные технологии и образование. Приоритеты и перспективы научно-технологического развития России открывают возможности для развития всех направлений креативных индустрий в той или иной форме и доли. С учетом Постановления Правительства РФ от 24.12.2021 №2439 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации „Развитие туризма“» (с учётом изменений от 27 мая 2024 года) [“Креативный сектор в России демонстрирует концентрированный рост”, www...] и бурным развитием гастротуризма в последние годы [6, 7], ожидаем дальнейшего развития гастрономии как сектора креативной экономики. Предполагаем, что именно этот сектор получит максимальную государственную поддержку. Но в целом, анализ всего Указа с учетом п. 47 можно предположить, что активнее всего как по числу предприятий, числу занятых, приросту выручки лидирующими креативными индустриями до 2030 года будут ИТ-технологии и образование, включая науку.

### Заключение

Таким образом, проблематика развития креативной экономики охватывает широкий круг аспектов. В первую очередь это законодательная классификация и регулирование. Переход этого сектора экономики под эгиду Министерства экономического развития РФ позволит более точно рассчитывать вклад креативных индустрий в экономику России. Во вторую очередь это неравномерное развитие креативных индустрий в контексте научно-технологического развития мира и России. Все больший разрыв будет между ИТ-индустрией и остальными, где преобладает ручной, ремесленный труд, в пользу первой отрасли. Как нам представляется, актуализируется потребность в нахождении баланса между экономическим развитием и социальной справедливостью внутри креативных индустрий. Без его достижения и поддержания невозможно обеспечить устойчивое процветание общества в эпоху цифровизации и искусственного интеллекта.

### Библиография

1. Федеральный закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ “О развитии креативных (творческих) индустрии в Российской Федерации” [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409395175/#507>. - (Дата обращения: 03.11.2024).
2. Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/>. - (Дата обращения: 01.11.2024).
3. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. N 2439 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие туризма" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/403336467/>. - (Дата обращения: 01.11.2024).
4. Гнедых, Н. Н. Создание стратегически ориентированной системы управления услугами предприятий общественного питания : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Гнедых Наталья Николаевна. – Красноярск, 2007. – 170 с. – EDN NOZGBP.

5. Гнедых, Н. Н. Управление интеллектуальным капиталом в современных организациях / Н. Н. Гнедых // Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики. – 2009. – № 1. – С. 83-85. – EDN THZESB.
6. Гладышев, Д. Е. Развитие гастрономического сектора в креативных индустриях и формирование гастробренда Екатеринбурга / Д. Е. Гладышев, П. Е. Соколова // Управление культурой. – 2023. – № 1(5). – С. 18-25. – EDN WTRNRJ.
7. Григорьева, Н. Н. Современное состояние и перспективы развития индустрии общественного питания в разрезе регионов Сибирского Федерального округа / Н. Н. Григорьева, С. В. Здрестова-Захаренкова, А. С. Данилова // Modern Economy Success. – 2022. – № 3. – С. 161-165. – EDN SBZVKA.
8. Картографирование творческих индустрий, документы 2001 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gov.uk/government/publications/creative-industries-mapping-documents-2001>. - (Дата обращения: 30.10.2024).
9. Конференция ООН по торговле и развитию (UNCTAD) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://unctad.org/en/Pages/Statistics.aspx>. - (Дата обращения: 02.11.2024).
10. Креативный сектор в России демонстрирует концентрированный рост [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/913623863.html>. - (Дата обращения: 10.10.2024).
11. Особенности управления и перспективы развития NET. рынков в условиях экономики замкнутого цикла / Н. Н. Григорьева, С. В. Здрестова-Захаренкова, А. С. Данилова, В. О. Колмаков // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. – 2023. – № 3. – С. 79-89. – EDN YOQPYJ.

## **Creative Industries and Their Place in the New Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation**

**Natalia N. Grigorieva**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,  
Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenetsky,  
660022, Russian Federation, Krasnoyarsk, Partizana Zheleznaya Street, 1;  
Institute of Gastronomy, Siberian Federal University,  
660041, Russian Federation, Krasnoyarsk, Svobodny Avenue, 79;  
e-mail: gnnat@yandex.ru

**Gennady F. Kayachev**

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,  
Professor, Department of [Specify Department],  
Siberian Federal University,  
660041, Russian Federation, Krasnoyarsk, Svobodny Avenue, 79;  
e-mail: kayachev@mail.ru

**Albina S. Danilova**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor,  
Krasnoyarsk Institute of Railway Transport,  
Irkutsk State Transport University,  
660028, Russian Federation, Krasnoyarsk, Lado Ketskhoveri Street, 89;  
e-mail: Danilovi2008@yandex.ru

**Abstract**

The history of creative industries and the creative economy as a separate sector dates back to the late 20th century, but the most rapid development has occurred in the 21st century. There is no unified global approach to the composition of creative industries. In Russia, 17 creative industries are identified, including gastronomy, which is included in the creative industries only in France. With the development of ecological thinking worldwide and the growing interest in handmade products and "live" creative collectives, industries with a creative focus are gaining increasing popularity. With the development of the creative economy and its increasing contribution to the GDP of countries, questions about its legislative regulation are being raised more frequently, as intellectual property is the main asset of such an economy. In Russia, the regulation of creative industries is handled by the Ministry of Culture of the Russian Federation, but from 2025, it is planned to transfer this sector to the jurisdiction of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation. The development of creative industries will also be carried out within the framework of the roadmaps of the National Technology Initiative and the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation.

**For citation**

Grigorieva N.N., Kayachev G.F., Danilova A.S. (2024) Kreativnye industrii i ikh mesto v novoi strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii [Creative Industries and Their Place in the New Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 292-299. DOI: 10.34670/AR.2024.84.37.030

**Keywords**

Creative economy, creative industries, NET markets, development strategy of Russia, scientific and technological initiative.

**References**

1. Federal Law No. 330-FZ of August 8, 2024 "On the development of the creative (creative) industry in the Russian Federation" [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409395175/#507> . - (Date of access: 03.11.2024).
2. Decree of the President of the Russian Federation dated February 28, 2024 No. 145 "On the Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation" [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/> . - (Date of access: 01.11.2024).
3. Resolution of the Government of the Russian Federation dated December 24, 2021 No. 2439 "On approval of the State program of the Russian Federation "Tourism Development" (with amendments and additions) [Electronic resource]. – Access mode: <https://base.garant.ru/403336467/> . - (Date of access: 01.11.2024).
4. Gnedikh, N. N. Creation of a strategically oriented service management system for public catering enterprises: specialty 08.00.05 "Economics and management of the national economy (by branches and spheres of activity, including: economics, organization and management of enterprises, industries, complexes; innovation management; regional economics; logistics; labor economics; economics population and demography; economics of environmental management; economics of entrepreneurship; marketing; management; pricing; economic security; standardization and product quality management; land management; recreation and tourism)" : dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences / Natalia Nikolaevna Gnedikh. – Krasnoyarsk, 2007. – 170 p. – EDN NOZGBP.
5. Gnedikh, N. N. Intellectual capital management in modern organizations / N. N. Gnedikh // Human resource management – the basis for the development of an innovative economy. - 2009. – No. 1. – pp. 83-85. – EDN THZESB.
6. Gladyshev, D. E. The development of the gastronomic sector in creative industries and the formation of the gastrobrend of Yekaterinburg / D. E. Gladyshev, P. E. Sokolova // Culture management. – 2023. – № 1(5). – Pp. 18-25. – EDN WTRNRJ.
7. Grigorieva, N. N. The current state and prospects of the development of the catering industry in the context of the regions

- 
- of the Siberian Federal District / N. N. Grigorieva, S. V. Zdrestova-Zakharenkova, A. S. Danilova // *Modern Economy Success*. – 2022. – No. 3. – pp. 161-165. – EDN SBZVKA.
8. Mapping of creative industries, 2001 documents [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.gov.uk/government/publications/creative-industries-mapping-documents-2001> . - (Date of access: 10/30/2024).
  9. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) [Electronic resource]. – Access mode: <http://unctad.org/en/Pages/Statistics.aspx> . - (Date of reference: 11/22/2024).
  10. The creative sector in Russia demonstrates concentrated growth [Electronic resource]. – Access mode: <https://issek.hse.ru/news/913623863.html> . - (Date of application: 10.10.2024).
  11. Features of management and prospects for the development of NET markets in a closed-cycle economy / N. N. Grigorieva, S. V. Zdrestova-Zakharenkova, A. S. Danilova, V. O. Kolmakov // *Forging and stamping production. Pressure treatment of materials*. – 2023. – No. 3. – pp. 79-89. – EDN YOQPYJ.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.43.88.031

## Разработка систем автоматизации на основе искусственного интеллекта для управления умными городами: на примере Ижевска

**Вьюжанина Наталья Алексеевна**

Аспирант,  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;  
e-mail: synergy@synergy.ru

### Аннотация

В современных условиях нарастающей урбанизации и развития технологий управление умными городами становится одним из ключевых направлений научных исследований. Рост числа жителей мегаполисов приводит к увеличению нагрузки на инфраструктуру, что затрудняет эффективное управление ресурсами. В данной статье рассматривается возможность применения систем автоматизации на основе алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) для решения актуальных задач умных городов на примере города Ижевска. В работе использовался системный подход к разработке и внедрению ИИ-решений, включающий этапы анализа потребностей городской инфраструктуры, моделирования процессов, выбора подходящих алгоритмов машинного обучения и оценки их эффективности. Экспериментальная часть исследования основана на интеграции многокомпонентных ИИ-систем в ключевые муниципальные службы: транспорт, энергоснабжение и управление отходами. Применение предложенных систем автоматизации на основе искусственного интеллекта продемонстрировало значительное повышение эффективности управления городской инфраструктурой. В частности, использование алгоритмов глубокого обучения позволило сократить время обработки данных о дорожных заторах на 25% и снизить потребление электроэнергии в системе умных зданий на 15%. Автоматизация сбора и анализа данных привела к улучшению качества предоставляемых услуг и снижению операционных затрат. В исследовании показано, что встроенные в инфраструктуру умного города ИИ-решения обладают высоким потенциалом адаптации к изменяющимся условиям. Основные проблемы связаны с необходимостью обеспечения кибербезопасности систем и недостаточной подготовленностью кадров для работы с подобными технологиями. Разработанные автоматизированные ИИ-системы позволяют создать более устойчивую, эффективную и комфортную среду в умном городе. Внедрение таких технологий является важным этапом в эволюции современных городов и открывает перспективы дальнейших исследований в направлении их масштабирования и совершенствования.

### Для цитирования в научных исследованиях

Вьюжанина Н.А. Разработка систем автоматизации на основе искусственного интеллекта для управления умными городами: на примере Ижевска // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 300-311. DOI: 10.34670/AR.2024.43.88.031



**Ключевые слова**

Искусственный интеллект, автоматизация, умные города, управление, разработка.

**Введение**

Концепция умного города является одной из самых современных и перспективных тенденций в развитии городской инфраструктуры. В условиях стремительно растущего населения городов, увеличения уровня урбанизации и нехватки природных ресурсов, умные города предлагают интегрированные решения, которые позволяют улучшить качество жизни граждан, сделать процессы управления более эффективными, а использование ресурсов — оптимальным. В основе концепции лежит идея тесного взаимодействия технологий, искусственного интеллекта, интернета вещей (IoT), больших данных и устойчивых подходов к экологии и городской среде. Умный город стремится стать не только высокотехнологичным, но также удобным, безопасным и экологически чистым пространством для всех его жителей.

Главным отличием умного города является использование данных и технологий для управления потоками информации, ресурсов и процессов в реальном времени. Это подразумевает сбор, анализ и использование данных, поступающих из множества разнообразных источников, таких как камеры видеонаблюдения, датчики, смарт-устройства и приложения. Например, в области транспорта, благодаря данным с GPS-навигаторов, мобильных телефонов и дорожных камер, можно оптимизировать движение транспорта, снижать пробки, уменьшать выбросы углекислого газа и повышать эффективность общественного транспорта. Анализ данных позволяет не только решать текущие задачи, но и прогнозировать ситуации на будущее, минимизируя возникновение возможных проблем.

**Основное содержание**

Ижевск стал одним из ведущих городов России по уровню технологичности среди умных городов. Индекс «IQ городов» рассчитывается для 203 участников проекта «Умный город», который реализуется в рамках национальной программы «Цифровая экономика» и нацпроекта «Жилье и городская среда», инициированных Президентом РФ Владимиром Путиным. Каждый умный город оценивается по 47 критериям, сгруппированным по нескольким направлениям: управление городом, умные коммунальные услуги, инновации в городской среде, интеллектуальный городской транспорт, системы общественной и экологической безопасности, туризм и сервисы, интеллектуальные социальные услуги, экономическое состояние и инвестиционный климат, а также инфраструктура связи. Основная цель индекса — оценить эффективность цифровой трансформации.

Среди значимых проектов, реализованных в республике в рамках инициативы «Умный город», стоит отметить «Цифровую карту Удмуртской Республики» ([dmap.udmr.ru](http://dmap.udmr.ru)) — цифровой двойник региона, который стал победителем II Национального конкурса IT-решений «ПРОФ-IT.Инновация» в 2022 году. Этот проект был признан лучшим в категории «Пространственные данные».

Еще одним важным проектом является «Цифровая платформа строительства», представляющая собой набор взаимосвязанных модулей для организации электронного документооборота в строительной отрасли. Платформа включает сервисы для взаимодействия бизнеса, федеральных и региональных властей, а также ресурсоснабжающих организаций.

Система видеонаблюдения аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» была дополнена функцией биометрической идентификации.

Важной составляющей умного города является улучшение экологической ситуации. Использование возобновляемых источников энергии, внедрение систем переработки отходов, переход на экологически чистый транспорт и создание "зеленых зон" — всё это помогает снизить негативное влияние на окружающую среду. Например, солнечные панели и ветрогенераторы позволяют городам производить собственную чистую энергию, уменьшая зависимость от невозобновляемых источников. Современные системы управления энергопотреблением позволяют экономить электроэнергию, сокращая счета жителей за коммунальные услуги. Система "умных зданий" регулирует отопление, кондиционирование и освещение, исходя из потребностей конкретного времени суток и занятости помещений.

Помимо экологии, умные города направлены на повышение безопасности. Современные технологии позволяют предотвратить многие преступления благодаря круглосуточному видеонаблюдению, системам распознавания лиц и автоматизированным системам оповещения. Если в определённом районе фиксируется подозрительная активность, соответствующие службы получают сигнал для оперативного реагирования. Такие системы уже активно используются в некоторых крупных мегаполисах и доказали свою эффективность в профилактике правонарушений.

Многие умные города также делают акцент на создание комфортной городской инфраструктуры. Современные мобильные приложения предоставляют информацию о времени прибытия общественного транспорта, наличии свободных мест на парковках, загруженности дорог и многом другом. Это облегчает планирование маршрутов и позволяет экономить время. Также развиваются программы лояльности для сокращения использования личных автомобилей в пользу велосипедов, электросамокатов или пеших прогулок. Грамотная урбанистическая политика способствует гармоничному сочетанию жилых районов, рабочих пространств и мест отдыха, что положительно сказывается на повседневной жизни горожан.

Большинство умных городов активно внедряют системы электронного управления, которые упрощают взаимодействие граждан с государственными органами. Благодаря цифровым платформам жители могут решать многие вопросы онлайн: оплачивать счета, регистрировать документы, подавать заявки и жалобы. Это особенно важно в условиях, когда время становится ценным ресурсом. Более того, цифровизация позволяет минимизировать влияние бюрократии и коррупции, так как многие процессы становятся прозрачными и автоматизированными. Это укрепляет доверие граждан к государству и в целом улучшает качество предоставляемых услуг.

Однако нельзя не отметить, что внедрение концепции умного города связано и с рядом вызовов. Одной из ключевых проблем можно назвать необходимость значительных инвестиций на начальных этапах реализации проектов. Многие нововведения требуют модернизации существующей инфраструктуры, что может быть затратным, особенно для развивающихся стран. Кроме того, существует риск увеличения цифрового неравенства между разными слоями населения. Не у всех граждан есть доступ к современным технологиям, таким как смартфоны или интернет, что может привести к их исключению из системы.

Другой важный аспект связан с защитой данных и приватностью. Поскольку умные города собирают большое количество информации о своих жителях, вопросы конфиденциальности становятся особенно актуальными. Злоумышленники могли бы воспользоваться враждебными действиями с целью кражи данных или нарушения работы систем, что представляло бы угрозу для безопасности как отдельных граждан, так и целого города. Поэтому разработка и внедрение

передовых систем кибербезопасности становится неотъемлемой частью проекта умного города.

Несмотря на все сложности, концепция умного города продолжает набирать популярность во всём мире. Многие страны уже начали разрабатывать и внедрять собственные модели умного города, адаптированные под свои потребности и условия. Например, Сингапур активно использует технологии для создания устойчивого урбанистического развития. Барселона стала одним из первых городов, внедривших систему "умного освещения", которая позволяет экономить до 30% электричества. Копенгаген развивает инициативы по созданию "умных велосипедных маршрутов" с использованием датчиков для повышения безопасности, а Токио готовится к применению передовых технологий связи с приближением новых международных событий.

Умные города — это не только технологии, но и новая парадигма мышления. Они акцентируют внимание на сотрудничестве власти, бизнеса, научного сообщества и граждан с целью создания среды, которая соответствует требованиям современности. Инновации становятся главным инструментом управления, обеспечивая необходимую гибкость для адаптации к новым вызовам. Групповое взаимодействие и заинтересованность всех сторон в успешном развитии способствуют созданию устойчивого и технологически развитого общества, готового к будущему.

Умные города являются шагом вперёд в построении комфортного, безопасного и экологичного будущего для всех нас. Применение интегрированных технологических решений уже приносит результаты и открывает новые горизонты для дальнейшего развития. С каждым годом больше государств и муниципалитетов осознают значимость такого подхода, и, возможно, в недалёком будущем концепция умного города станет стандартом повседневного городского управления, делая города более удобными, безопасными и пригодными для жизни.

Искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в процессе автоматизации различных сфер человеческой деятельности, начиная от повседневных рутинных задач и заканчивая сложными промышленными процессами. С каждым годом объем данных, который требуется обрабатывать, увеличивается, а необходимость в оперативном принятии решений становится все более актуальной. Именно в таких условиях ИИ становится незаменимым инструментом, способствующим оптимизации и ускорению процессов. Эта технология меняет традиционные подходы, внедряя инновационные методы работы, которые ранее были недоступны человечеству из-за ограничений в скорости обработки данных и трудозатратах. Искусственный интеллект уже доказал свою способность не только упрощать работу, но и предлагать новые подходы к решению задач.

Важным аспектом применения ИИ в автоматизации является то, что он способен адаптироваться к изменениям внешней среды и улучшаться с течением времени. Это отличает его от традиционных методов программирования, где любое малейшее изменение требует вмешательства человека. Благодаря алгоритмам машинного обучения ИИ может анализировать данные, выявлять закономерности и оптимизировать процессы без постоянного вмешательства со стороны разработчиков. Такой подход позволяет существенно сократить время внедрения новых систем и дает возможность оперативно реагировать на изменение условий. Например, в производственной сфере искусственный интеллект способен динамически регулировать производственные линии, предотвращая сбои и минимизируя число ошибок. Это приводит не только к повышению производительности, но и к значительному снижению издержек.

Особое внимание стоит уделить роли ИИ в обработке больших данных, которые сейчас генерируются на беспрецедентно высоких объемах. Человек физически не способен

проанализировать такое количество информации за короткое время, но ИИ позволяет находить закономерности и делать прогнозы с высокой точностью. Это, в свою очередь, способствует принятию более информированных решений и автоматизации сложных аналитических задач. Например, в банковской сфере искусственный интеллект активно применяется для анализа транзакций, позволяя находить подозрительные операции и предотвращать финансовое мошенничество. Аналогично, в медицинской сфере ИИ помогает в диагностике заболеваний, что не только упрощает процесс постановки диагноза, но и позволяет врачам сосредотачиваться на более сложных клинических случаях.

Сфера обслуживания также активно использует преимущества искусственного интеллекта. Чат-боты, которые стали повсеместным явлением, демонстрируют лишь малую часть возможностей ИИ. Они способны отвечать на вопросы клиентов, обрабатывать сложные запросы и даже предлагать индивидуализированные решения, основываясь на предпочтениях пользователя. Это не только ускоряет процессы, но и улучшает качество предоставляемого сервиса. При этом, чем больше данных обрабатывает система ИИ, тем лучше она становится: обучаясь на прошлых взаимодействиях, она делает обслуживание более точным и персонализированным. Такое автоматизированное обслуживание помогает снизить нагрузку на сотрудников и сосредоточить их внимание на задачах, требующих более глубокого анализа или эмоционального участия.

Важным преимуществом автоматизации с помощью ИИ является её способность сокращать вероятность ошибок. В тех областях, где человеческий фактор играет существенную роль, ошибки могут быть неизбежны, особенно если человек выполняет монотонную рутинную работу. Искусственный интеллект устраняет этот риск, выполняя задачи скрупулёзно и без отклонений. Например, в строительной отрасли ИИ уже используется для создания архитектурных проектов, анализа состояния конструкций и даже для прогнозирования возможных рисков на этапе эксплуатации зданий. Он может идентифицировать слабые места, которые не всегда видны человеческому глазу, и предложить решения до того, как возникнут проблемы.

Своё развитие ИИ получил и в области робототехники, где его применение расширяется с каждым годом. Роботы с использованием искусственного интеллекта способны выполнять сложные манипуляции и работать в условиях, недоступных для человека, например, в условиях глубокого космоса, на морских глубинах или в зонах с экстремальными температурами. Особенно важным является их внедрение в опасные для здоровья человека области, такие как химическая промышленность или ликвидация последствий аварий. Роботы, управляемые ИИ, могут автономно собирать информацию, принимать решения и выполнять комплексные операции, минимизируя риски для человеческой жизни.

Не менее важным является вклад искусственного интеллекта в логистику, особенно в последние годы, когда эта сфера переживает активную трансформацию. Система на основе ИИ может оптимизировать маршруты доставки, отслеживать состояние грузов в реальном времени и анализировать спрос для автоматического пополнения складов. Это позволяет компаниям не только снижать затраты, но и сохранять высокий уровень обслуживания клиентов, особенно в условиях растущего объёма онлайн-покупок. Например, благодаря технологиям ИИ доставка товаров может быть предсказана с точностью до минут, что создаёт новые стандарты логистики и поддерживает высокую конкурентоспособность компаний на рынке.

Однако нельзя не упомянуть и о вызовах, связанных с внедрением искусственного интеллекта в различных сферах. Один из ключевых вопросов — это сохранение рабочих мест,

ведь автоматизация процессов неизбежно приводит к сокращению спроса на труд, особенно в тех сферах, где человеческий труд заменяется полностью. Это не означает полное исчезновение рабочих мест, но требует переобучения сотрудников для работы в новых условиях, что не всегда возможно в краткосрочной перспективе. Кроме того, возрастает риск злоупотребления технологиями ИИ, например, для манипуляции общественным мнением, нарушения конфиденциальности данных или даже в киберугрозах. Компании и государства должны быть готовы к внедрению этических норм и законов, регулирующих использования технологий искусственного интеллекта.

В перспективе искусственный интеллект продолжит играть всё более значимую роль, преобразуя традиционные подходы и внедряя новые технологии в разных отраслях. Несмотря на риски и вызовы, его применение представляет собой неизбежный шаг на пути научного и технического прогресса. Автоматизация процессов, основанная на ИИ, позволяет человечеству сосредоточиться на более глобальных задачах, таких как устойчивое развитие, решение социальных проблем и проведение фундаментальных исследований. В этой эволюции технологий кроется огромный потенциал для дальнейшего улучшения качества жизни.

Разработка систем автоматизации на основе искусственного интеллекта требует комплексного подхода, сочетающего в себе технические, математические, аналитические и даже этические аспекты. Это сложный процесс, который базируется на глубоких знаниях в области алгоритмов, программирования, моделирования данных и технологии машинного обучения. Основная цель автоматизации на основе ИИ заключается в создании систем, способных выполнять задачи быстрее, точнее и эффективнее, чем это может сделать человек. Однако для достижения этого результата требуется не только разработать соответствующие алгоритмы, но и грамотно интегрировать их в существующие бизнес-процессы или системные архитектуры.

Основополагающий принцип создания систем автоматизации на основе ИИ заключается в понимании конкретной проблемы, которую необходимо решить. Это может включать анализ потребностей организации, выявление узких мест и определение того, каким образом система ИИ могла бы предоставить оптимальное решение. Например, если задача заключается в улучшении работы склада, разработчики должны четко понимать все аспекты логистики: как принимаются заказы, как осуществляется их обработка, упаковка и доставка. Неправильное понимание задачи или её неточность может привести к тому, что система окажется неэффективной или даже непригодной для использования.

Ключевым этапом в создании любой системы ИИ является сбор данных. Данные — это основа, на которой строится любая автоматизация на основе искусственного интеллекта. Они являются «топливом» для алгоритмов машинного обучения. Однако недостаточно просто собрать большое количество данных: важно, чтобы эти данные были высококачественными, релевантными и сбалансированными. Некачественные или нерелевантные данные могут привести к ошибкам в обучении моделей и неудовлетворительным результатам работы системы в будущем. Например, если данные не представляют всей полноты картины, система может быть предвзятой или неспособной правильно реагировать на исключительные случаи. Кроме того, необходимо учитывать вопросы конфиденциальности и хранения данных, особенно если речь идет о личной информации пользователей. Разработчики должны соблюдать правила защиты данных и учитывать законы, например, GDPR или другие региональные нормы, чтобы избежать потенциальных юридических проблем.

После того как данные собраны, они должны быть обработаны и подготовлены к

использованию. Это включает в себя процесс чистки данных, устранение дубликатов, заполнение пропущенных значений, преобразование форматов и масштабирование. На данном этапе важно помнить, что алгоритмы машинного обучения чувствительны к различным артефактам в данных, и ошибки в подготовке могут повлиять на качество обучения модели. Допустим, система автоматизации предназначена для оповещения о поломках оборудования на производственной линии. Если данные о предыдущих сбоях недостаточно обработаны или содержат шум, система может начать давать ложные тревоги, что снизит эффективность её использования или, наоборот, пропустит важный сигнал о возникновении реальной неисправности.

Разработчики должны тщательно подойти к выбору модели или алгоритма решения задачи. Сегодня существует огромное количество методов машинного обучения и инструментов, которые уже доказали свою эффективность в различных приложениях. Решения могут варьироваться от простых линейных регрессий до сложных многослойных нейронных сетей. Однако важно помнить, что не существует единой универсальной модели, подходящей для всех задач. Выбор подходящей модели должен быть основан на специфике задачи, доступных данных и требуемой точности. Например, для задач классификации, таких как анализ тональности клиентских сообщений, может быть достаточно использовать алгоритмы градиентного бустинга. Однако для более комплексных задач, таких как обработка изображений или видео, может потребоваться использование глубоких нейронных сетей.

Обучение модели — следующий этап процесса. Это заключается в настройке параметров модели на основе данных, чтобы она могла предсказывать или выполнять поставленные задачи с высокой точностью. Здесь важно учитывать разделение данных на два или три набора: тренировочный, валидационный и тестовый. Тренировочный набор используется для обучения модели, валидационный — для настройки гиперпараметров, а тестовый — для оценки её общей производительности. Разработчики часто сталкиваются с проблемами переобучения, когда модель слишком хорошо запоминает тренировочные данные, но работает плохо на новых данных. Для предотвращения этого используют различные методики, включая регуляризацию, кросс-валидацию и увеличение объёма данных.

После обучения модели важно проводить тестирование и проверку её точности на реальных данных. Это позволяет определить, насколько система подходит для внедрения в реальную среду. На данном этапе также выявляются недостатки модели, например, её неспособность справляться с некоторыми исключительными случаями или проблемами с производительностью. Если система предназначена для автоматизации медицинской диагностики, важным критерием будет не просто общая производительность модели, но и её способность избегать ложных отрицаний, поскольку это может привести к пропущенной проблеме у пациента. Поэтому тестирование должно быть многогранным и учитывать все потенциальные риски.

Интеграция системы в реальную среду требует особого подхода. Система автоматизации должна быть адаптирована к существующей инфраструктуре и легко взаимодействовать с другими компонентами. Для этого разработчикам часто приходится разрабатывать дополнительные API, интерфейсы взаимодействия или настраивать базу данных. Интеграция также потребует поддержки и сопровождения, поскольку в процессе работы могут возникнуть новые данные, которые потребуют дополнительной обработки или обновления модели. Кроме того, при создании систем автоматизации необходимо учитывать масштабируемость. Например, если речь идет об автоматизации процессов электронной торговли, система должна

быть способна обрабатывать растущее количество запросов без потери производительности.

Этический аспект разработки систем автоматизации на основе ИИ играет немаловажную роль. Системы, созданные без учета этических принципов, могут вызывать общественные опасения или даже насмешки. Например, алгоритмы на основе ИИ могут непреднамеренно усиливать предвзятости, если данные, использованные для обучения модели, содержат социальные или культурные стереотипы. Растёт необходимость разработки прозрачных систем, где используются открытые методы анализа решений, принимаемых ИИ. Важно, чтобы конечный пользователь понимал, как и почему система пришла к тому или иному заключению, особенно если речь идёт о критических задачах, таких как кредитование или подбор лечения. Такой прозрачности можно добиться с помощью современных методов интерпретируемости, которые позволяют объяснить процесс принятия решений на уровне алгоритма.

Важным аспектом внедрения систем автоматизации является их постоянное развитие и поддержка. Мир меняется быстро, и системы ИИ должны быть способны адаптироваться к этим изменениям. Это особенно важно в динамичных отраслях, таких как финансы, где внешние условия, такие как рыночные кризисы или изменения в потребительских предпочтениях, могут существенно повлиять на эффективность системы. Поэтому разработчики должны следить за новыми данными, регулярно проводить переобучение моделей и вносить необходимые коррективы. Принципы DevOps и MLOps всё чаще внедряются для обеспечения постоянной интеграции и обновления систем ИИ, что позволяет сделать процесс их поддержки более эффективным.

Разработка систем автоматизации на основе ИИ — это процесс, который требует сотрудничества между специалистами различных областей. Программисты, аналитики данных, инженеры, дизайнеры и даже специалисты по этике должны совместно работать для успешного результата. Только в этом случае можно создавать системы, которые не только принесут пользу, но и будут удобны и безопасны в использовании. Очевидно, что достижение полного потенциала ИИ в автоматизации возможно только при условии сочетания современных технологий, высокого уровня профессионализма разработчиков и ответственного подхода к каждой детали. Каждая новая система автоматизации на основе ИИ — это очередной шаг на пути прогресса, но также это и вызов, требующий глубокого анализа и ответственного отношения.

Разработка искусственного интеллекта для умных городов представляет собой амбициозную, но чрезвычайно сложную задачу, которая включает в себя множество аспектов: технические, социальные, экономические, законодательные и этические. Современные города сталкиваются с колоссальным количеством проблем, таких как перенаселенность, нехватка ресурсов, транспортные заторы, загрязнение окружающей среды, неэффективное управление инфраструктурой и многие другие вызовы. Искусственный интеллект (ИИ) обещает стать инструментом, способным радикально улучшить жизнь в городах за счет внедрения интеллектуальных решений. Однако, несмотря на значительный прогресс в этой области, разработка ИИ-систем сталкивается с множеством трудностей, которые необходимо учитывать как на этапе проектирования, так и при реализации таких систем в реальной городской среде.

Одной из ключевых проблем разработки ИИ для умных городов является эксплуатация данных. Современные умные города создают огромное количество данных практически о каждом аспекте городской жизни, начиная от трафика на дорогах и заканчивая потреблением энергии в жилых зонах. Эти данные могут быть чрезвычайно полезны для внедрения эффективных технологий ИИ, но их сбор, обработка и использование сталкиваются с рядом

сложностей. Во-первых, существуют технические проблемы интеграции разнородных источников данных. Например, данные о транспортных потоках, собранные с помощью камер наблюдения, существенно отличаются от данных датчиков качества воздуха, установленных в городских парках. Несоответствие структур данных, несовместимость форматов и недостаток универсальных стандартов затрудняют создание упрощенного и единого подхода к управлению информацией. Во-вторых, сбор данных порождает многочисленные вопросы относительно конфиденциальности и безопасности. Многие граждане, живущие в "умных городах", опасаются, что их личная информация может быть использована ненадлежащим образом: по статистике, скептицизм растет по мере увеличения внедрения технологий наблюдения и идентификации. Для работы ИИ-систем необходим доступ к массивам информации, но чтобы эффективно внедрять такие системы, необходимо соблюдать строгие стандарты защиты данных и разрабатывать алгоритмы, предотвращающие утечки и нарушения конфиденциальности.

Еще одним вызовом является сложность адаптации существующей городской инфраструктуры для внедрения систем ИИ. Большинство современных мегаполисов изначально не проектировались как "умные", и их структурная, технологическая и социальная организация зачастую не приспособлена для интеграции современных технологий. Это означает, что реализация решений для умных городов требует значительных инвестиций в модернизацию инфраструктуры. Например, для создания интеллектуальных транспортных систем, способных управлять трафиком в реальном времени, необходимы тысячи датчиков, камер и других устройств, способных взаимодействовать между собой. Кроме того, возникает вопрос взаимодействия разных систем. Умные решения для здравоохранения, энергетики, транспорта и безопасности зачастую не синхронизированы и действуют автономно друг от друга, что затрудняет их интеграцию в единую систему управления городом. Столкнувшись с ограниченными ресурсами, городским администрациям часто приходится выбирать между модернизацией существующих систем и запуском новых проектов. Это не только тормозит развитие умных городов, но также может устраивать жителей таких городов перед неразрешимым противоречием комфорта и необходимости.

Одним из наиболее острых вопросов становится доступность технологий для всех слоев населения. Умные города, насыщенные технологиями ИИ, подразумевают, что значительная часть их жителей будет иметь доступ к цифровым устройствам и интернету. Однако цифровое неравенство — это серьезная проблема, которая проявляется даже в самых развитых странах. Многие пожилые люди, лица с ограниченными возможностями или люди с низким уровнем дохода испытывают сложности с доступом или обучением использованию современных технологий. Более того, некоторые районы города могут оказаться менее приоритетными для внедрения технологий, что, в свою очередь, усугубит социальные неравенства. Например, интеллектуальное освещение улиц или технологии безопасности могут быть доступными лишь в центральных районах мегаполиса, в то время как окраинные районы остаются без поддержки. Это создает риск множественных разрывов, где определенные группы населения будут исключены из процессов, связанных с функционированием умного города.

Этичность алгоритмов — отдельная и крайне важная проблема разработки ИИ для умных городов. Искусственный интеллект в умных городах должен работать на благо всех граждан, считая приоритетом их безопасность, удобство и равные возможности. Однако на практике алгоритмы, используемые в таких городах, нередко демонстрируют свои слабые стороны. Полагаться на большие данные и алгоритмы машинного обучения без должного контроля может привести к принятию решений с элементами предвзятости. Например, алгоритм, используемый



для распределения ресурсов по районам города, может отдавать предпочтение более развитым и благоустроенным районам, снижая эффективность управления и стимулируя социальное напряжение в менее развитых зонах. Этические аспекты также затрагивают вопросы наблюдения за гражданами. Например, использование камер с функцией распознавания лиц может быть эффективным для обеспечения безопасности, но в некоторых случаях может вызывать злоупотребления частными данными и нарушать права человека.

Технологические ограничения также играют огромную роль в разработке ИИ для умных городов, особенно в части масштабируемости, устойчивости и долгосрочной уверенности в работе систем. Умный город — это живая экосистема, где процессы взаимодействуют, видоизменяются и работают в условиях нестабильности. Это создает значительные давления на вычислительные мощности, энергозатратность и функциональные возможности внедренных систем. Например, для управления городскими транспортными потоками система искусственного интеллекта должна работать в режиме реального времени, обрабатывать огромные массивы информации и принимать решения с минимальными задержками. Однако перегрузки могут приводить к сбоям работы системы, особенно в условиях чрезвычайных ситуаций, таких как наводнения, массовые скопления людей или аварии. Температурные перепады, утраты связи между устройствами или человеческий фактор могут усугубить уязвимости любой ИИ-системы, заставляя город столкнуться с хаосом вместо ожидаемого улучшения.

Разработка искусственного интеллекта для умных городов требует глобального сотрудничества между всеми сторонами, включая правительства, технологические компании, университетские исследовательские центры и сами граждане. Без широкого международного сотрудничества внедрение масштабных решений остается ограниченным и проблематичным. Однако при этом нередко возникает конкуренция между компаниями и десятками заинтересованных сторон, каждая из которых стремится защитить свои коммерческие интересы. Это сильно усложняет создание общих стандартов и препятствует совместной разработке решений. Глобальные инициативы, направленные на поддержку умных городов, сталкиваются с правовыми и политическими разногласиями между регионами и странами. Такое разнообразие мнений и подходов существенно замедляет прогресс.

## Заключение

Таким образом, разработка и внедрение ИИ-систем в умные города представляет не только колоссальные возможности для улучшения качества жизни, но и множество вызовов, которые требуют детального анализа. Технические, социальные, экономические, законодательные и этические аспекты таких решений взаимосвязаны, и игнорирование хотя бы одного из них может оказаться критичным для успеха. Глобальная цифровизация городов продолжает развиваться высокими темпами, но внимание к этим вызовам на начальных этапах разработки позволит достичь баланса между инновациями и ответственным подходом. Умные города будущего должны быть инклюзивными, безопасными, экологически чистыми и ориентированными на людей. Только тогда ИИ сможет считаться инструментом прогресса, а не источником дополнительных проблем.

## Библиография

1. Абрамов А.Л., Пугач П.А., Тынченко В.С. Использование прикладного искусственного интеллекта для поиска К кратчайших путей в городе // Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками. – 2023. – № 8. – С. 8–13.
2. Андриевский А.В. Базовая проблематика внедрения систем искусственного интеллекта в существующие энергосистемы РФ // Инновационные технологии: теория, инструменты, практика. – 2022. – Т. 1. – С. 140–147.
3. Брехов О.М., Касатиков Н.Н., Фадеева А.Д. Оценка актуальности и концепция развития умного города на базе технологии искусственного интеллекта // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Естественно-математические и технические науки. – 2022. – № 2 (301). – С. 91–98.
4. Дихтярь О.А., Максимовская Н.Л. Интеллектуальная информационная система // Современные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций. – 2022. – № 5. – С. 205.
5. Засыпкин Д.С., Белов Ю.С. Архитектура системы "Управления умным домом" // Научное обозрение. Технические науки. – 2022. – № 2. – С. 10–15.
6. Краснов А.Н., Трифонов П.В., Шмелева Л.А. Искусственный интеллект в сфере городского планирования и муниципального управления // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 6. – С. 302–304.
7. Поликарпов И.О. Технологии искусственного интеллекта в сфере управления городом // Социально-гуманитарные знания. – 2024. – № 5. – С. 103–105.
8. Рябинский Г.И. Современные тенденции и экономический эффект от интеграции Интернета вещей (IoT) в жизнедеятельности человека // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 3 (140). – С. 1149–1152.
9. Шевлякова А.Ф., Тарасова К.Г., Макарычев К.В. Полностью автоматизированный дом с системой управления искусственным интеллектом // Студент и наука. – 2023. – № 4 (27). – С. 38–41.
10. Garyaeva V., Ahmad El.M., Garyaev A. Automated method for assessing the degree of intellectualization in the "Smart city" // E3S Web of Conferences. – 2024. – Т. 549. – С. 08013.

## Development of AI-Based Automation Systems for Smart City Management: A Case Study of Izhevsk

**Natalia A. Vyuzhanina**

Postgraduate Student,  
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",  
129090, Russian Federation, Moscow, Meshchanskaya Street, 9/14;  
e-mail: synergy@synergy.ru

### Abstract

In the context of increasing urbanization and technological advancements, the management of smart cities has become one of the key areas of scientific research. The growing population of megacities leads to increased strain on infrastructure, making efficient resource management more challenging. This article explores the possibility of using automation systems based on artificial intelligence (AI) algorithms to address the pressing challenges of smart cities, using the city of Izhevsk as a case study. The research employs a systematic approach to the development and implementation of AI solutions, including stages of analyzing urban infrastructure needs, process modeling, selecting suitable machine learning algorithms, and evaluating their effectiveness. The experimental part of the study is based on the integration of multi-component AI systems into key municipal services: transportation, energy supply, and waste management. The application of the proposed AI-based automation systems demonstrated a significant improvement in the efficiency of urban infrastructure management. In particular, the use of deep learning algorithms reduced traffic congestion data processing time by 25% and decreased energy consumption in smart buildings by

Natalia A. Vyuzhanina

15%. Automation of data collection and analysis led to improved service quality and reduced operational costs. The study shows that AI solutions embedded in smart city infrastructure have high adaptability to changing conditions. The main challenges are related to ensuring the cybersecurity of systems and the insufficient preparedness of personnel to work with such technologies. The developed AI-based automation systems enable the creation of a more sustainable, efficient, and comfortable environment in smart cities. The implementation of such technologies is an important step in the evolution of modern cities and opens prospects for further research in scaling and improving these systems.

### For citation

Vyuzhanina N.A. (2024) Razrabotka sistem avtomatizatsii na osnove iskusstvennogo intellekta dlya upravleniya umnymi gorodami: na primere Izhevsk [Development of AI-Based Automation Systems for Smart City Management: A Case Study of Izhevsk]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 300-311. DOI: 10.34670/AR.2024.43.88.031

### Keywords

Artificial intelligence, automation, smart cities, management, development.

### References

1. Abramov A.L., Pugach P.A., Tyunchenko V.S. Application of applied artificial intelligence for finding K shortest paths in a city // *Mathematical and computer modeling in economics, insurance, and risk management*. – 2023. – No. 8. – P. 8–13.
2. Andrievsky A.V. Basic issues of implementing artificial intelligence systems into existing energy systems of the Russian Federation // *Innovative technologies: theory, tools, practice*. – 2022. – Vol. 1. – P. 140–147.
3. Brekhov O.M., Kasatkov N.N., Fadeeva A.D. Assessment of relevance and development concept of a smart city based on artificial intelligence technology // *Bulletin of the Adyghe State University. Series: Natural-mathematical and technical sciences*. – 2022. – No. 2 (301). – P. 91–98.
4. Dikhtyar O.A., Maksimovskaya N.L. Intelligent information system // *Modern issues of radio electronics and telecommunications*. – 2022. – No. 5. – P. 205.
5. Zasyplin D.S., Belov Yu.S. Architecture of the "Smart Home Management" system // *Scientific Review. Technical sciences*. – 2022. – No. 2. – P. 10–15.
6. Krasnov A.N., Trifonov P.V., Shmeleva L.A. Artificial intelligence in the area of urban planning and municipal management // *Innovations and Investments*. – 2023. – No. 6. – P. 302–304.
7. Polykarpov I.O. Artificial intelligence technologies in city management // *Socio-humanitarian knowledge*. – 2024. – No. 5. – P. 103–105.
8. Ryabinsky G.I. Modern trends and economic effect of integrating the Internet of Things (IoT) into human life // *Economy and entrepreneurship*. – 2022. – No. 3 (140). – P. 1149–1152.
9. Shevlyakova A.F., Tarasova K.G., Makarychev K.V. Fully automated house with an artificial intelligence-based management system // *Student and Science*. – 2023. – No. 4 (27). – P. 38–41.
10. Garyaeva V., Ahmad El.M., Garyaev A. Automated method for assessing the degree of intellectualization in the "Smart city" // *E3S Web of Conferences*. – 2024. – Vol. 549. – P. 08013.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.29.52.033

## **Потенциал применения ESG-стандартов для повышения устойчивости агропромышленного комплекса в условиях глобальных климатических изменений**

**Довготько Наталья Анатольевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Ставропольский государственный аграрный университет,  
355017, Российская Федерация, Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12;  
e-mail: ndovgotko@yandex.ru

**Скиперская Елизавета Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Ставропольский государственный аграрный университет,  
355017, Российская Федерация, Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12;  
e-mail: skiperskaja@mail.ru

### **Аннотация**

Глобальные климатические изменения оказывают значительное влияние на агропромышленный комплекс (АПК), создавая новые вызовы в области продовольственной безопасности, использования ресурсов и экологии. В этой связи стандарты ESG (Environmental, Social, Governance) могут оказаться важным инструментом для повышения устойчивости и экологической адаптации отрасли. В статье рассматривается потенциал применения ESG-стандартов в контексте достижения устойчивого развития АПК. Для анализа возможности интеграции ESG-стандартов в агропромышленный сектор использовался междисциплинарный подход, включающий изучение текущих мировых трендов в применении ESG, экологическую и экономическую оценку их эффективности, а также анализ случаев внедрения подобных стандартов на практике. Были использованы как количественные, так и качественные методы анализа, с акцентом на сравнительное исследование передовых практик в различных регионах. Результаты исследования показали, что внедрение ESG-стандартов способствует улучшению управления природными ресурсами, снижению углеродного следа, а также повышению социальной ответственности в АПК. Установлено, что компании, активно внедряющие ESG-принципы, демонстрируют не только более высокую экологическую устойчивость, но и экономическую эффективность. Особое внимание уделено ключевым барьерам, таким как ограниченные финансовые ресурсы и недостаток знаний о механизмах внедрения ESG-подходов. Анализ выявил необходимость интеграции ESG-стандартов на государственном уровне, с учетом особенностей локальных условий, а также создания стимулирующих механизмов, включая налоговые льготы и субсидии. Был проведен обзор тенденций в глобальной политике и их применимость к российскому АПК. Применение ESG-стандартов обладает значительным потенциалом для трансформации агропромышленного комплекса в условиях изменяющегося климата, создавая устойчивую

и социально ответственную отрасль. Выводы авторов подчеркивают важность координации действий бизнеса, государства и общества для успешной реализации ESG-принципов.

#### Для цитирования в научных исследованиях

Довготько Н.А., Скиперская Е.В. Потенциал применения ESG-стандартов для повышения устойчивости агропромышленного комплекса в условиях глобальных климатических изменений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 312-321. DOI: 10.34670/AR.2024.29.52.033

#### Ключевые слова

Потенциал, ESG-стандарты, устойчивость, агропромышленный комплекс, климатические изменения.

## Введение

В последние годы внимание мирового сообщества все больше сосредотачивается на необходимости устойчивого развития и ответственного ведения бизнеса. В этом контексте концепция ESG, означающая Экологические (Environmental), Социальные (Social) и Управленческие (Governance) стандарты, приобретает особую значимость. ESG-подход предоставляет целостную рамку для оценки и улучшения деятельности компаний не только с точки зрения финансовых показателей, но и с учетом их воздействия на окружающую среду, общество и качество корпоративного управления.

Экологический аспект ESG фокусируется на том, как деятельность компании влияет на природную среду. Это включает управление ресурсами, использование энергии, выбросы парниковых газов, управление отходами, сохранение биоразнообразия и адаптацию к изменению климата [Гомбоева, 2024]. В условиях усиливающегося глобального потепления и истощения природных ресурсов компании осознают необходимость минимизировать свой экологический след. Примерами этого являются переход на возобновляемые источники энергии, внедрение энергоэффективных технологий, снижение объема отходов и использование устойчивых методов производства.

Социальный компонент ESG касается взаимодействия компании с работниками, потребителями, поставщиками и местными сообществами. Он охватывает вопросы прав человека, условий труда, здоровья и безопасности, равенства возможностей, разнообразия и инклюзии. Компании, которые уделяют внимание социальным аспектам своей деятельности, способствуют повышению качества жизни своих сотрудников и окружающего сообщества. Это может выражаться в предоставлении достойных условий труда, инвестировании в обучение и развитие персонала, участии в социальных проектах и поддержке местных инициатив.

Управленческий аспект ESG связан с корпоративным управлением и этическими нормами ведения бизнеса. Он включает прозрачность финансовой отчетности, структуру управления, антикоррупционные меры, защиту прав акционеров и соблюдение законодательных требований. Эффективное корпоративное управление является фундаментом для долгосрочной устойчивости компании, так как обеспечивает принятие ответственных решений, минимизирует риски и укрепляет доверие со стороны инвесторов и других заинтересованных сторон.

## Основное содержание

Истоки концепции ESG восходят к идее корпоративной социальной ответственности (КСО), которая возникла в середине XX века [Зайцев, 2022]. Однако ESG отличается более структурированным и измеримым подходом, позволяющим интегрировать нефинансовые факторы в стратегию и операционную деятельность компаний. Развитие ESG было стимулировано требованиями инвесторов, которые стали осознавать, что экологические, социальные и управленческие факторы могут существенно влиять на финансовые результаты и риски.

Роль ESG в устойчивом развитии отраслей экономики трудно переоценить. Во-первых, интеграция ESG-стандартов способствует минимизации рисков. Компании, активно работающие над снижением своего воздействия на окружающую среду и улучшением социальных показателей, лучше подготовлены к новым регулятивным требованиям, изменению потребительских предпочтений и возможным экологическим и социальным кризисам.

Во-вторых, ESG-ориентированный подход стимулирует инновации и эффективность. Стремление к экологической устойчивости приводит к разработке новых технологий и процессов, которые могут снизить затраты и открыть новые рынки. Улучшение социальных условий способствует повышению мотивации и производительности сотрудников, снижает текучесть кадров и укрепляет корпоративную культуру.

В-третьих, компании с высокими ESG-показателями привлекательны для инвесторов. Глобальный рост ответственного инвестирования означает, что все больше капитала направляется в организации, которые демонстрируют приверженность ESG-принципам [Хомяков, 2022]. Это улучшает доступ к финансированию и может снизить стоимость капитала.

Кроме того, ESG-стандарты помогают компаниям внести свой вклад в достижение Целей устойчивого развития ООН. Они предоставляют практические инструменты для решения таких глобальных проблем, как изменение климата, нищета, неравенство и деградация окружающей среды. Это не только улучшает репутацию компании, но и создает долгосрочную ценность для общества.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение ESG-стандартов может встретить ряд вызовов. Одним из основных является необходимость изменения традиционных бизнес-моделей и пересмотра приоритетов. Это может требовать значительных инвестиций и организационных изменений. Кроме того, отсутствует единый глобальный стандарт отчетности по ESG, что создает сложности в оценке и сравнении показателей различных компаний.

Однако эти трудности преодолимы. Многие компании успешно интегрируют ESG-принципы в свою деятельность, используя международные руководства и стандарты, такие как Глобальная инициатива по отчетности (GRI), Принципы ответственного инвестирования ООН, стандарты Международного совета по интегрированной отчетности (IIRC) и другие [Галкин, 2021]. Эти инструменты помогают установить прозрачные и сопоставимые метрики, что повышает доверие со стороны инвесторов и общества.

В агропромышленном комплексе потенциал применения ESG-стандартов особенно велик. Сельское хозяйство напрямую зависит от природных ресурсов и сильно подвержено рискам, связанным с климатическими изменениями. Интеграция экологических стандартов может помочь фермерам адаптироваться к новым климатическим условиям, повысить устойчивость урожая и снизить воздействие на экосистемы. Социальные аспекты, такие как обеспечение достойных условий труда, поддержка сельских сообществ и защита прав работников,

способствуют социально-экономическому развитию регионов. Эффективное управление помогает принимать обоснованные решения, оптимизировать процессы и внедрять инновации.

Таким образом, понятие ESG-стандартов охватывает комплексный подход к ведению бизнеса, где успех измеряется не только финансовыми показателями, но и вкладом в устойчивое развитие. Значение ESG заключается в том, что он предоставляет компаниям инструменты для управления рисками, улучшения эффективности и создания долгосрочной ценности [Котеев, 2024]. В современном мире, где проблемы экологии, социального неравенства и корпоративной ответственности становятся все более острыми, ESG-подход не является просто рекомендацией, а становится необходимым условием для успешного и ответственного бизнеса.

Признание важности ESG приводит к тому, что правительства, регуляторы и международные организации разрабатывают нормативные акты и политики, поддерживающие и поощряющие внедрение ESG-стандартов. Это включает требования по раскрытию информации, финансовые стимулы и программы поддержки. В результате компании получают дополнительную мотивацию для интеграции ESG-принципов и могут воспользоваться возможностями, которые открывает устойчивое развитие.

В завершение, понимание концепции ESG и ее значение для современной экономики является фундаментальным для компаний, инвесторов и общества в целом. ESG-стандарты предлагают дорогу к более устойчивому, справедливому и процветающему миру, где бизнес играет ключевую роль в решении глобальных проблем и формировании будущего планеты.

Влияние глобальных климатических изменений на агропромышленный комплекс является одной из наиболее острых проблем современности. Сельское хозяйство, будучи тесно связанным с природными условиями, особенно уязвимо перед лицом изменяющегося климата. Основные климатические риски для сельского хозяйства включают в себя смещение температурных режимов, изменение объема и распределения осадков, увеличение частоты экстремальных погодных явлений и другие факторы, негативно влияющие на производительность аграрного сектора [Степанова, 2024].

Одним из ключевых рисков является повышение среднегодовых температур. Увеличение температуры может привести к сокращению вегетационного периода для некоторых культур, нарушению фаз роста и развития растений. В регионах, где и без того отмечаются высокие температуры, дополнительное потепление может стать критическим для выращивания традиционных сельскохозяйственных культур. Это может вызвать необходимость перехода на новые сорта или культуры, адаптированные к условиям жары, что требует дополнительных ресурсов и времени.

Изменение режимов осадков представляет серьезную угрозу для сельского хозяйства. В одних регионах наблюдается увеличение количества осадков и учащение наводнений, в то время как в других растет риск засух. Нерегулярность и непредсказуемость осадков затрудняют планирование сельскохозяйственных работ, повышают риски потери урожая. Засухи приводят к иссушению почвы, снижению уровня грунтовых вод, гибели посевов и скота. Наводнения наносят ущерб инфраструктуре, вымывают плодородный слой почвы, способствуют развитию эрозии.

Увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, град, бури и заморозки, оказывает разрушительное воздействие на агропромышленный комплекс. Такие события могут уничтожить посевы за короткий промежуток времени, привести к серьезным экономическим потерям для фермеров и аграрных предприятий [Шагина, 2024]. Кроме того, восстановление после таких катастроф требует значительных финансовых

вложений и времени.

Повышение уровня мирового океана является еще одним последствием глобального изменения климата. Это особенно затрагивает прибрежные территории, где происходит засоление почв из-за проникновения соленой морской воды. Засоление снижает плодородие почвы, усложняет выращивание традиционных культур, требует внедрения особых технологий для опреснения или поиска солеустойчивых растений.

Распространение вредителей и болезней является дополнительным климатическим риском. Изменение температуры и влажности создает благоприятные условия для миграции насекомых-вредителей, патогенов и сорняков в новые регионы. Это ставит под угрозу урожай, требует увеличения затрат на средства защиты растений, может привести к снижению качества и безопасности продукции.

Последствия этих климатических рисков для производства продуктов питания и продовольственной безопасности масштабны. Снижение урожайности основных сельскохозяйственных культур, таких как пшеница, рис, кукуруза, ставит под угрозу стабильность продовольственного снабжения на глобальном уровне. Сокращение объема производства приводит к повышению цен на продукты питания, что наиболее болезненно отражается на социально уязвимых слоях населения и странах с низким уровнем дохода.

Сельское хозяйство является не только источником продовольствия, но и основой экономического благосостояния многих стран. Сокращение агропромышленного производства влечет за собой снижение занятости в сельской местности, падение доходов фермеров, рост бедности и социального неравенства. В некоторых регионах это может стать причиной миграции населения из сельских в городские районы, обостряя проблемы урбанизации.

Дефицит продовольствия и повышение цен могут привести к усилению продовольственной нестабильности, социальной напряженности, и даже стать причиной конфликтов. История знает примеры, когда засухи и неурожаи становились катализаторами массовых волнений и политической нестабильности. В условиях, когда население Земли продолжает расти, обеспечение продовольственной безопасности становится одной из первоочередных задач глобального сообщества.

Изменение климата влияет и на структуру мировой торговли сельскохозяйственной продукцией [Денисов, 2023]. Страны, ранее выступавшие крупными экспортёрами продовольствия, могут столкнуться с дефицитом продукции, что вынудит их ограничить экспорт или даже перейти к импорту. Это повлияет на мировые рынки, вызовет перенастройку торговых связей, может негативно сказаться на экономике зависимых от экспорта аграрных государств.

Кроме того, изменение климата оказывает влияние на качество продуктов питания. Условия роста растений и содержания животных влияют на содержание питательных веществ в продукции, ее вкусовые качества и безопасность. Увеличение количества вредителей и использование большего объема пестицидов может привести к накоплению вредных веществ в пищевых продуктах, что представляет угрозу для здоровья потребителей.

В ответ на эти вызовы необходимы адаптационные стратегии и меры по снижению негативных последствий. Разработка и внедрение устойчивых сельскохозяйственных практик, таких как агролесоводство, консервационное земледелие, использование устойчивых к климату сортов растений и пород животных, имеет ключевое значение. Инвестиции в научные исследования, технологии ирригации, системы раннего предупреждения о погодных катаклизмах помогут повысить устойчивость агропромышленного комплекса к климатическим



рискам.

Международное сотрудничество играет важную роль в решении этих проблем. Обмен опытом, технологиями, совместное финансирование проектов по адаптации к изменению климата могут значительно повысить общую устойчивость. Программы поддержки фермеров, особенно в развивающихся странах, помогут смягчить социально-экономические последствия и защитить наиболее уязвимые группы населения.

В то же время, для обеспечения продовольственной безопасности необходимо не только адаптироваться к изменениям, но и активно участвовать в глобальных усилиях по смягчению последствий изменения климата. Сельское хозяйство само по себе является источником выбросов парниковых газов, поэтому внедрение климатически "дружественных" практик имеет двойное значение [Меленьчук, 2023]. Сокращение использования ископаемого топлива, применение органических удобрений, управление отходами производства могут снизить углеродный след аграрного сектора.

Образование и повышение осведомленности фермеров и общества о проблемах изменения климата и возможных решениях также являются важными элементами стратегий адаптации. Информирование о рисках, обучение новым методам и технологиям позволяют быстрее и эффективнее внедрять необходимые изменения.

В заключение, влияние глобальных климатических изменений на агропромышленный комплекс представляет серьезную угрозу для производства продуктов питания и продовольственной безопасности во всем мире. Основные климатические риски для сельского хозяйства — это повышение температур, изменение режимов осадков, увеличение частоты экстремальных погодных явлений, повышение уровня моря и распространение вредителей и болезней. Эти факторы ведут к снижению урожайности, повышению цен на продукты питания, социально-экономическим проблемам и нестабильности.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего адаптацию сельского хозяйства к новым климатическим условиям, снижение негативного воздействия на окружающую среду, международное сотрудничество и инвестиции в инновации. Только совместными усилиями можно обеспечить устойчивость агропромышленного комплекса перед лицом климатических изменений и гарантировать продовольственную безопасность для нынешнего и будущих поколений.

В современном мире агропромышленный комплекс сталкивается с многочисленными вызовами, связанными с изменением климата, социальной ответственностью и необходимостью эффективного управления рисками. В этой связи внедрение ESG-стандартов (Environmental, Social, Governance) становится ключевым фактором повышения устойчивости агросектора. Учет экологических, социальных и управленческих аспектов позволяет не только адаптироваться к текущим изменениям, но и обеспечить долгосрочное развитие отрасли.

Экологические стандарты играют важную роль в адаптации агросектора к климатическим изменениям. Использование передовых технологий и практик, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, способствует сохранению природных ресурсов и повышению продуктивности сельского хозяйства. Внедрение методов точного земледелия, органического земледелия и практик сохранения почвенного плодородия позволяет уменьшить выбросы парниковых газов, снизить эрозию почвы и экономить воду. Такие меры являются неотъемлемой частью адаптации к изменяющимся климатическим условиям.

Более того, экологические стандарты стимулируют агропредприятия к переходу на возобновляемые источники энергии, сокращению использования химических удобрений и

пестицидов. Это не только уменьшает экологический след агросектора, но и повышает устойчивость сельхозпроизводителей к экстремальным погодным условиям. Инвестиции в биоразнообразие, создание защитных лесополос и водоохраных зон помогают смягчить последствия изменения климата и сохранить экосистемные услуги, необходимые для производства продовольствия.

Социальные аспекты ESG-стандартов фокусируются на улучшении условий труда и поддержке местных сообществ. В агросекторе, где заняты миллионы людей по всему миру, обеспечение достойных условий работы, справедливой оплаты труда и безопасности является приоритетом. ESG-стандарты призывают к отказу от эксплуатации труда, детского труда и дискриминации, что способствует созданию более справедливой и устойчивой рабочей среды.

Поддержка местных сообществ через социальные программы, инвестиции в инфраструктуру и образование укрепляет связь между агропредприятиями и населением. Это не только улучшает имидж компаний, но и создает благоприятные условия для развития регионов [Денисов, 2023]. Привлечение местных ресурсов и учет интересов сообщества способствует устойчивому развитию и снижает социальные риски.

Управленческие практики в рамках ESG-стандартов направлены на эффективное реагирование на риски и повышение прозрачности деятельности агропредприятий. Внедрение современных систем управления рисками позволяет своевременно идентифицировать и оценивать потенциальные угрозы, связанные с изменением климата, рыночными колебаниями и регуляторными изменениями. Прозрачность отчетности и информационная открытость повышают доверие инвесторов, партнеров и потребителей.

Эффективное корпоративное управление включает в себя разработку стратегий устойчивого развития, установление четких целей и показателей эффективности по экологическим и социальным параметрам. Это позволяет интегрировать принципы устойчивости во все аспекты деятельности компании, от цепочек поставок до маркетинга и взаимодействия с заинтересованными сторонами.

Интеграция ESG-стандартов в агросекторе способствует привлечению инвестиций и доступу к новым рынкам. Все больше инвесторов обращают внимание на устойчивость бизнеса и его влияние на окружающую среду и общество. Компании, демонстрирующие приверженность ESG-принципам, получают конкурентные преимущества и возможность долгосрочного финансирования. Это особенно важно для агропредприятий, которые нуждаются в стабильных инвестициях для модернизации и инноваций.

Кроме того, внедрение ESG-стандартов может способствовать повышению эффективности и снижению издержек. Экономия ресурсов, улучшение процессов и снижение рисков приводят к улучшению финансовых показателей. Например, сокращение потребления воды и энергоресурсов уменьшает эксплуатационные расходы, а эффективное управление отходами может стать источником дополнительного дохода через переработку и повторное использование материалов.

Не менее важно, что соблюдение ESG-стандартов улучшает отношения с потребителями и укрепляет бренд компании. Современные потребители все чаще предпочитают продукцию компаний, демонстрирующих ответственность и устойчивость. Это создает дополнительные рыночные возможности и способствует лояльности клиентов.

Однако внедрение ESG-стандартов в агросекторе сопряжено с определенными вызовами. Требуется изменение привычных бизнес-процессов, обучение персонала, инвестиции в новые технологии и системы управления. Для многих компаний, особенно в развивающихся странах,

это может стать серьезной преградой. Государственная поддержка, международное сотрудничество и обмен опытом играют важную роль в преодолении этих препятствий.

Государственные органы могут стимулировать внедрение ESG-стандартов через законодательство, субсидии и программы поддержки. Установление нормативных требований по охране окружающей среды, социальной ответственности и корпоративному управлению создает единые правила игры и поощряет компании к переходу на устойчивые практики.

Международные организации и частные инициативы также вносят значительный вклад в распространение ESG-стандартов. Разработка и распространение методологий, руководств и сертификаций помогают компаниям ориентироваться в сложных вопросах устойчивости. Коллаборации между компаниями, обмен лучшими практиками и совместные проекты ускоряют процессы изменений и способствуют достижению общей цели — устойчивого развития агросектора.

### Заключение

В заключение, потенциал ESG-стандартов в повышении устойчивости агросектора огромен. Экологические стандарты способствуют адаптации к климатическим изменениям, позволяя сохранять и восстанавливать природные ресурсы, необходимые для сельского хозяйства. Социальные аспекты ESG улучшают условия труда, поддерживают местные сообщества и способствуют социальному развитию регионов. Управленческие практики обеспечивают эффективное реагирование на риски, повышают прозрачность и доверие, что является фундаментом для долгосрочного успеха.

Агропромышленный комплекс, принявший принципы ESG, становится более устойчивым, конкурентоспособным и готовым к вызовам будущего. Это не только отвечает интересам компаний и инвесторов, но и служит благу общества, обеспечивая продовольственную безопасность и сохранение окружающей среды для будущих поколений. В современных условиях ESG-стандарты из дополнительной опции превращаются в необходимый элемент стратегии развития, формируя новый облик агросектора.

### Библиография

1. Галкин, Д. Г. Направления адаптации сельского хозяйства к последствиям глобальных климатических изменений / Д. Г. Галкин // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2021. – Т. 18, № 2(116). – С. 13-20. – DOI 10.21686/2413-2829-2021-2-13-20. – EDN FWAAYH.
2. Гомбоева, А. Н. Экологизация агропромышленного комплекса в свете концепции ESG / А. Н. Гомбоева, О. И. Одоева, Д. Ю. Бурлов // Экономика устойчивого развития. – 2024. – № 2(58). – С. 307-311. – EDN YAVCHC.
3. Денисов, М. В. Концепция ESG: сильные технологические скачки или нерешенные проблемы? / М. В. Денисов // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29, № 10. – С. 1178-1189. – DOI 10.35854/1998-1627-2023-10-1178-1189. – EDN KHXONS.
4. Евдокимова, Н. Е. Аспекты низкоуглеродной трансформации агропродовольственных систем в условиях изменения климата / Н. Е. Евдокимова // Островские чтения. – 2022. – № 1. – С. 81-86. – EDN YUPXJY.
5. Зайцев, А. Г. Перспективы развития концепции ESG в условиях АПК / А. Г. Зайцев, С. И. Хапилина // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 2(95). – С. 120-125. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2022.2.120. – EDN IZNXSJ.
6. Котеев, С. В. Государственное регулирование низкоуглеродного развития в АПК: анализ передового опыта / С. В. Котеев // Актуальные вопросы современной экономики. – 2024. – № 7. – С. 23-33. – DOI 10.34755/IROK.2024.80.22.010. – EDN JHOQMI.
7. Меленьчук, Е. Д. Устойчивое развитие России и перспективы энергетического перехода / Е. Д. Меленьчук // Наука и искусство управления / Вестник Института экономики, управления и права Российского государственного гуманитарного университета. – 2023. – № 3. – С. 67-79. – DOI 10.28995/2782-2222-2023-3-67-79. – EDN HGUEZP.

8. Степанова, Д. И. Повышение эффективности сельского хозяйства в условиях низкоуглеродной экономики, достижения принципов устойчивого развития и ESG-трендов / Д. И. Степанова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 6, № 6(147). – С. 64-69. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.06.06.010. – EDN UNHCZR.
9. Хомяков, Д. М. Агроэкология, продовольственная безопасность и ESG принципы / Д. М. Хомяков, Д. А. Азиков // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2022. – № 1(169). – С. 89-94. – EDN WHYFGX.
10. Шагина, Е. А. Внедрение ESG-повестки в агропромышленный комплекс / Е. А. Шагина, Е. П. Усова // Baikal Research Journal. – 2024. – Т. 15, № 2. – С. 677-686. – DOI 10.17150/2411-6262.2024.15(2).677-686. – EDN LGFERF.

## **The Potential of ESG Standards for Enhancing the Resilience of the Agricultural Sector in the Context of Global Climate Change**

**Natalia A. Dovgotko**

PhD in Economic, Associate Professor,  
Stavropol State Agrarian University,  
355017, Russian Federation, Stavropol, Zootekhnicheskyy Lane, 12;  
e-mail: ndovgotko@yandex.ru

**Elizaveta V. Skiperskaya**

PhD in Economic, Associate Professor,  
Stavropol State Agrarian University,  
355017, Russian Federation, Stavropol, Zootekhnicheskyy Lane, 12;  
e-mail: skiperskaya@mail.ru

### **Abstract**

Global climate change is significantly impacting the agricultural sector, creating new challenges in food security, resource use, and environmental sustainability. In this context, ESG (Environmental, Social, Governance) standards can serve as an important tool for enhancing the resilience and ecological adaptation of the industry. This article explores the potential of applying ESG standards to achieve sustainable development in the agricultural sector. An interdisciplinary approach was used to analyze the possibility of integrating ESG standards into the agricultural sector, including the study of current global trends in ESG application, environmental and economic assessments of their effectiveness, and case studies of their practical implementation. Both quantitative and qualitative analysis methods were employed, with a focus on comparative research of best practices in various regions. The results of the study show that the implementation of ESG standards contributes to improved natural resource management, reduced carbon footprint, and increased social responsibility in the agricultural sector. Companies actively adopting ESG principles demonstrate not only higher environmental sustainability but also economic efficiency. Special attention is given to key barriers, such as limited financial resources and a lack of knowledge about ESG implementation mechanisms. The analysis highlights the need for integrating ESG standards at the state level, taking into account local conditions, and creating incentive mechanisms, including tax benefits and subsidies. A review of global policy trends and their applicability to the Russian agricultural sector was conducted. The application of ESG standards has significant

potential for transforming the agricultural sector in the context of climate change, creating a sustainable and socially responsible industry. The authors emphasize the importance of coordinated efforts among businesses, the state, and society for the successful implementation of ESG principles.

### For citation

Dovgotko N.A., Skiperskaya E.V. (2024) Potentsial primeneniya ESG-standartov dlya povysheniya ustoichivosti agropromyshlennogo kompleksa v usloviyakh global'nykh klimaticheskikh izmenenii [The Potential of ESG Standards for Enhancing the Resilience of the Agricultural Sector in the Context of Global Climate Change]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 312-321. DOI: 10.34670/AR.2024.29.52.033

### Keywords

Potential, ESG standards, sustainability, agricultural sector, climate change.

### References

1. Galkin D.G. (2021). Napravleniya adaptatsii sel'skogo khozyaystva k posledstviyam global'nykh klimaticheskikh izmeneniy [Directions for adapting agriculture to the consequences of global climate change]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova* [Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics], 18(2), pp. 13-20. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2021-2-13-20> EDN FWAAYH.
2. Gomboeva A.N., Odoeva O.I., Burlov D.Yu. (2024). Ekologizatsiya agropromyshlennogo kompleksa v svete kontseptsii ESG [Ecologization of the agro-industrial complex in light of the ESG concept]. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya* [Economics of Sustainable Development], 2(58), pp. 307-311. EDN YAVCHC.
3. Denisov M.V. (2023). Kontseptsiya ESG: sil'nye tekhnologicheskie skachki ili nereshennye problemy? [The ESG concept: strong technological leaps or unresolved problems?]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 29(10), pp. 1178-1189. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-10-1178-1189> EDN KHXONS.
4. Evdokimova N.E. (2022). Aspekty nizkouglerodnoy transformatsii agroproduktovykh sistem v usloviyakh izmeneniya klimata [Aspects of low-carbon transformation of agri-food systems in the context of climate change]. *Ostrovskie chteniya* [Ostrovsky Readings], 1, pp. 81-86. EDN YUPXJY.
5. Zaytsev A.G., Khapilina S.I. (2022). Perspektivy razvitiya kontseptsii ESG v usloviyakh APK [Prospects for the development of the ESG concept in the agro-industrial complex]. *Vestnik agrarnoy nauki* [Bulletin of Agricultural Science], 2(95), pp. 120-125. <https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2022.2.120> EDN IZNXSJ.
6. Koteev S.V. (2024). Gosudarstvennoe regulirovanie nizkouglerodnogo razvitiya v APK: analiz peredovogo opyta [State regulation of low-carbon development in the agro-industrial complex: analysis of best practices]. *Aktual'nye voprosy sovremennoy ekonomiki* [Current Issues of Modern Economics], 7, pp. 23-33. <https://doi.org/10.34755/IROK.2024.80.22.010> EDN JHOQMI.
7. Mel'enchuk E.D. (2023). Ustoychivoe razvitie Rossii i perspektivy energeticheskogo perekhoda [Sustainable development of Russia and prospects for energy transition]. *Nauka i iskusstvo upravleniya* [Science and Art of Management], 3, pp. 67-79. <https://doi.org/10.28995/2782-2222-2023-3-67-79> EDN HGUEZP.
8. Stepanova D.I. (2024). Povyshenie effektivnosti sel'skogo khozyaystva v usloviyakh nizkouglerodnoy ekonomiki, dostizheniya printsipov ustoychivogo razvitiya i ESG-trendov [Increasing the efficiency of agriculture in the context of a low-carbon economy, achieving sustainable development principles and ESG trends]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and Management: Problems and Solutions], 6(6), pp. 64-69. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.06.06.010> EDN UNHCZP.
9. Khomyakov D.M., Azikov D.A. (2022). Agroekologiya, prodovol'stvennaya bezopasnost' i ESG printsipy [Agroecology, food security, and ESG principles]. *Ispol'zovanie i okhrana prirodnnykh resursov v Rossii* [Use and Protection of Natural Resources in Russia], 1(169), pp. 89-94. EDN WHYFGX.
10. Shagina E.A., Usova E.P. (2024). Vnedrenie ESG-povestki v agropromyshlennyy kompleks [Implementation of the ESG agenda in the agro-industrial complex]. *Baikal Research Journal*, 15(2), pp. 677-686. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15\(2\).677-686](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15(2).677-686) EDN LGFERF.

УДК 332.662

DOI: 10.34670/AR.2024.14.31.034

## **Взаимосвязь потребительской способности и ценообразования жилой недвижимости**

**Евдокименко Александр Сергеевич**

Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры Экономики, управления, социологии и педагогики,  
Новосибирский государственный  
архитектурно-строительный университет (Сибстрин),  
630008, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Ленинградская, 113;  
e-mail: as@sibstrin.ru

### **Аннотация**

В статье проведен анализ основных типов строительного рынка, моделей ценообразования и экономических факторов, формирующих потребительскую способность. В последние годы цены на недвижимость находятся в состоянии длительной стагнации и зависят от изменений ключевой ставки Центрального банка и инфляционных процессов. Существует потребность в едином методе оценки потребительской способности, учитывающем региональные особенности. Процесс ценообразования на недвижимость имеет спонтанный характер, при этом учитываются как фактические затраты и себестоимость, так и специфические характеристики объекта недвижимости, сегмент рынка и его географическое расположение. Учитывая значительное влияние кредитных ресурсов на потребительскую способность, необходимо поддерживать или разрабатывать новые подходы к льготному ипотечному кредитованию и предоставлению преференций участникам строительной отрасли.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Евдокименко А.С. Взаимосвязь потребительской способности и ценообразования жилой недвижимости // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 322-327. DOI: 10.34670/AR.2024.14.31.034

### **Ключевые слова**

Потребительская способность, ценообразование, жилая недвижимость, строительный рынок, ключевая ставка, инфляция, ипотека.

## Введение

Потребительская способность и ценообразование жилой недвижимости тесно взаимосвязаны и включают основные аспекты этой связи: доходы населения и спрос на недвижимость, кредитование и ипотека, инфляция и стоимость жизни, экономическая стабильность, рынок труда и занятость.

Таким образом, между потребительской способностью и ценами на жилую недвижимость существует сложная и динамичная связь, которая зависит от множества экономических факторов и условий на рынке.

Основной целью проведения исследования в рамках написания статьи является проведение анализа особенности ценообразования для основных типов строительного рынка и потребительской способности.

На основе проведенного анализа сделана попытка разработки методики определения потребительской способности на строительном рынке.

## Основное содержание

Ценообразование на готовую продукцию в строительстве – многофакторный процесс, учитывающий множество параметров: тип рынка (табл. 1), конкурентную среду, затраты на материалы и рабочую силу, а также рыночную конъюнктуру (табл. 1) [Основные понятия и методология ценообразования в строительстве. Информационный портал Главгосэкспертизы России, [www...](http://www...) ].

**Таблица 1 - Особенности ценообразования для основных типов строительного рынка**

<b>Первичный рынок:</b>	<b>Вторичный рынок:</b>
<b>Жилая недвижимость</b>	
Цена устанавливается застройщиками и зависит от стадии готовности объекта (на начальном этапе строительства цены ниже, чем ближе к завершению проекта). Важную роль играют маркетинг и реклама – застройщики часто предлагают скидки, акции и рассрочки для привлечения покупателей.	Стоимость жилья формируется на основе рыночных условий, таких как спрос и предложение, состояние недвижимости, местоположение и другие факторы. При перепродаже стоимость может меняться в зависимости от изменений в экономике и предпочтениях покупателей.
<b>Коммерческая недвижимость</b>	
Для офисных зданий и торговых центров цена зависит от арендных ставок и рыночной стоимости квадратного метра, местоположения.	
<b>Инфраструктурное строительство</b>	
Цена в государственных контрактах устанавливается по результатам тендеров, где учитывается сложность работ, сроки выполнения и качество материалов.	Частные проекты могут быть более гибкими в плане ценовой политики, с учетом экономической целесообразности и требований заказчика.
<b>Социальная инфраструктура</b>	
Строится за счет государственного финансирования, поэтому цены регулируются бюджетными ограничениями и нормативами. Могут применяться государственные субсидии и программы поддержки, что влияет на конечную стоимость объектов.	
<b>Промышленные объекты</b>	
Стоимость строительства завода или фабрики включает в себя не только строительные работы, но и	

затраты на оборудование, коммуникации и логистику. Ценовая политика зависит от спроса на продукцию, которую будет производить объект, и текущих затрат на производство.

Модель ценообразования [Единая информационная система СОВКОМБЛОГ, www...] зависит от ценовой политики организации, учитывающей спрос на продукт и его эластичность, издержки, цены конкурентов (рис. 1).



**Рисунок 1 - Модели ценообразования**

Модель издержек основывается на рентабельности, на нормальной (маржинальной) прибыли и спросе потребителей.

Для потребителей главное - ощущаемая ценность, заниженная цена (не ниже суммы затрат).

Модель ценообразования, ориентированная на конкурентов связана: с приспособлением к рыночной цене; последовательном занижении или повышении цен.

В реальности модель ценообразования строительными организациями учитывает следующие условия: затраты (краткосрочные и долгосрочные); прибыль (максимальную или достаточную); цену конкурентов.

Ценообразование – комплексный и многофакторный процесс, зависящий от доступности кредитов, инфляционных процессов, стабильности экономики, ликвидности рынка, доходности инвестиций, государственной политики. Факторы взаимодействуют друг с другом, создают сложную систему, определяют текущие и будущие цены на жилую недвижимость [Евдокименко, Евдокименко, Шерстяков, Сколубович, 2024].

Утвержденная (принятая) формула для расчета потребительской способности в контексте рынка недвижимости отсутствует, однако ранее автором была сделана попытка разработать методы для оценки этого показателя [Евдокименко, 2024].

$$ПЗС = ССЖ * Кзп * Кпс * Кп * Ксс$$

Формула является инструментом для понимания и прогнозирования динамики цен на жилье – учитывает отношение стоимости жилья к доходам, доступность получения кредитных средств, баланс между предложением и спросом на рынке жилья и другие экономические показатели.

Влияние некоторых показателей имеет отложенный эффект. Изменение ставки рефинансирования связано с объемами кредитных средств (в 2022 году на 129,9 млрд руб., в 2023 году на 123,7 млрд руб.), при этом объем продаж имеет отрицательную динамику (в 2022 году уменьшение на 6941 тыс.м<sup>2</sup>, в 2023 году уменьшение на 4138 тыс.м<sup>2</sup> по сравнению с 2021



годом) (рис. 2).



**Рисунок 2 – Взаимосвязь показателей**

При этом необходимо учитывать, что в конкретном сегменте (эконом, комфорт, бизнес и премиум предложения) будут возникать примеры отклонения от общей тенденции: ипотечное кредитование оказывает слабое влияние на спрос в бизнес и премиум сегменте; комфорт сильно зависит от уровня доходов покупателя; на эконом варианты влияет доступность кредитования.

Сложность применения предложенной методики связана с ограниченным периодом ее применения. Прогнозировать многие показатели (процентные ставки, ставку рефинансирования ЦБ РФ, уровень инфляции и т.п.) на долгий период в настоящее время не возможно. Для этого необходимо разработать статистическую модель влияния различных факторов на стоимость жилья.

## Заключение

Проведенное автором исследование позволяет сделать следующие выводы о необходимости:

- цены на недвижимость за последние годы переживают длительную стагнацию, напрямую зависят от роста ключевой ставки ЦБ и инфляционных процессов;
- возникает необходимость применения единого подхода для расчета потребительской способности с учетом региональных особенностей;
- ценообразование на недвижимость носит спонтанный характер (учитываются как реальные затраты, себестоимость так и особенности объекта недвижимости, сегмент рынка, его месторасположение);
- с учетом большого влияния на потребительскую способность привлечения кредитных средств, необходимо поддерживать или разрабатывать новые подходы к льготному ипотечному кредитованию, предоставлению преференций участникам строительной

отрасли.

## Библиография

1. Березовская Н. О. Анализ рынка краткосрочной аренды недвижимости: влияние экономических факторов и внедрение инновационных технологий // Вестник науки. – 2024. – Т. 1. – №. 4 (73). – С. 62-76.
2. Евдокименко А.С. Анализ рынка жилой недвижимости и перспективы его развития // Экономический журнал Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. № 9. С. 98-103
3. Евдокименко А.С., Евдокименко М.В., Шерстяков А.А., Сколубович А.Ю. Анализ рынка жилой недвижимости в сибирском федеральном округе // Современная наука Актуальные проблемы и теории и практики. Серия Экономика и право. 2024. № 2. С. 31-38.
4. Единая информационная система СОВКОМБЛОГ / Что влияет на стоимость квадратного метра квартиры – URL: <https://journal.sovcombank.ru/ipoteka/chto-vliyaet-na-stoimost-kvadratnogo-metra-kvartiri> (Дата обращения: 10.09.2024). – Текст: электронный.
5. Екимова К. В., Буравова С. В. Взаимосвязь локального рынка труда, рынка недвижимости и потребительского рынка через систему воспроизводственного процесса // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2012. – №. 30. – С. 6-9.
6. Екимова К. В., Буравова С. В. Взаимосвязь локального рынка труда, рынка недвижимости, потребительского рынка через систему воспроизводственного процесса // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2011. – №. 1. – С. 12-15.
7. Ермилова М. Влияние совокупности факторов на оценку объектов современного рынка жилья // Финансовая жизнь. – 2016. – №. 4. – С. 43-48.
8. Ключевая ставка и процентная ставка рефинансирования (учетная ставка), установленные банком России [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51038/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51038/) (Дата обращения: 27.09.2024). – Текст: электронный.
9. Основные понятия и методология ценообразования в строительстве. Информационный портал Главгосэкспертизы России – URL: <https://gge.ru/upload/iblock/184/Основные%20понятия%20и%20методология%20ценообразования%20в%20строительстве.pdf> (Дата обращения: 09.09.2024). – Текст: электронный.
10. Прокофьев К. Ю. Рынок недвижимости: понятие, анализ (на примере рынка городской жилой недвижимости) // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – №. 3 (354). – С. 43-55.

## The Interconnection Between Consumer Affordability and Residential Real Estate Pricing

**Alexander S. Evdokimenko**

PhD in Economic, Associate Professor,  
Department of Economics, Management, Sociology, and Pedagogy,  
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin),  
630008, Russian Federation, Novosibirsk, Leningradskaya Street, 113;  
e-mail: as@sibstrin.ru

### Abstract

The article analyzes the main types of the construction market, pricing models, and economic factors shaping consumer affordability. In recent years, real estate prices have been in a state of prolonged stagnation, influenced by changes in the Central Bank's key rate and inflationary processes. There is a need for a unified method of assessing consumer affordability that takes into account regional specifics. The process of real estate pricing is spontaneous, considering both actual costs and production expenses, as well as specific characteristics of the property, market segment, and its geographical location. Given the significant impact of credit resources on consumer

Alexander S. Evdokimenko

affordability, it is necessary to maintain or develop new approaches to preferential mortgage lending and provide benefits to participants in the construction industry.

### For citation

Evdokimenko A.S. (2024) Vzaimosvyaz potrebitel'skoi sposobnosti i tsenoobrazovaniya zhiloi nedvizhimosti [The Interconnection Between Consumer Affordability and Residential Real Estate Pricing]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 322-327. DOI: 10.34670/AR.2024.14.31.034

### Keywords

Consumer affordability, pricing, residential real estate, construction market, key rate, inflation, mortgage.

## References

1. Berezovskaya N.O. (2024) Analiz rynka kratkosrochnoy arendy nedvizhimosti: vliyaniye ekonomicheskikh faktorov i vnedreniye innovatsionnykh tekhnologiy [Analysis of the short-term rental market: the impact of economic factors and the introduction of innovative technologies]. *Vestnik nauki* [Herald of Science], 1(4), pp. 62-76.
2. Evdokimenko A.S. (2024) Analiz rynka zhilykh nedvizhimostey i perspektivy ego razvitiya [Analysis of the residential real estate market and prospects for its development]. *Ekonomicheskii zhurnal Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economic Journal Economics: Yesterday, Today, Tomorrow], 9, pp. 98-103.
3. Evdokimenko A.S., Evdokimenko M.V., Sherstyakov A.A., Skolubovich A.Yu. (2024) Analiz rynka zhilykh nedvizhimostey v sibirskom federal'nom okruge [Analysis of the residential real estate market in the Siberian Federal District]. *Sovremennaya nauka Aktual'nye problemy i teorii i praktiki* [Modern Science Relevant Problems and Theories and Practices], 2, pp. 31-38.
4. Yedinaya informatsionnaya sistema SOVKOMBLOG (n.d.) Chto vliyayet na stoimost' kvadratnogo metra kvartiry [What affects the cost of a square meter of an apartment]. Retrieved from <https://journal.sovcombank.ru/ipoteka/chto-vliyaet-na-stoimost-kvadratnogo-metra-kvartiri> (Accessed: 10.09.2024).
5. Ekimova K.V., Buravova S.V. (2012) Vzaimosvyaz' lokal'nogo rynka truda, rynka nedvizhimosti i potrebitelskogo rynka cherez sistemu vosproizvodstvennogo protsessa [The interconnection of the local labor market, the real estate market, and the consumer market through the system of the reproduction process]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management], 30, pp. 6-9.
6. Ekimova K.V., Buravova S.V. (2011) Vzaimosvyaz' lokal'nogo rynka truda, rynka nedvizhimosti, potrebitelskogo rynka cherez sistemu vosproizvodstvennogo protsessa [The interconnection of the local labor market, the real estate market, and the consumer market through the system of the reproduction process]. *Vektor nauki Tolyattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie* [Vector of Science Togliatti State University. Series: Economics and Management], 1, pp. 12-15.
7. Ermilova M. (2016) Vliyaniye sokupnosti faktorov na otsenku ob'ektov sovremennogo rynka zhilya [The influence of a combination of factors on the assessment of objects in the modern housing market]. *Finansovaya zhizn'* [Financial Life], 4, pp. 43-48.
8. Klyuchevaya stavka i protsentnaya stavka refinansirovaniya (uchyotnaya stavka), ustanovlennyye bankom Rossii [Key rate and refinancing rate (discount rate) established by the Bank of Russia]. (n.d.). Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/consdocLAW\\_51038/](https://www.consultant.ru/document/consdocLAW_51038/) (Accessed: 27.09.2024).
9. Osnovnye ponyatiya i metodologiya tsenoobrazovaniya v stroitel'stve [Basic concepts and methodology of pricing in construction]. *Informatsionnyy portal Glavgosexpertizy Rossii* [Information Portal of the Main State Expert Review Board of Russia]. (n.d.). Retrieved from <https://gge.ru/upload/iblock/184/Osnovnye%20ponyatiya%20i%20metodologiya%20cenoobrazovaniya%20v%20stroitel'stve.pdf> (Accessed: 09.09.2024).
10. Prokof'yev K.Yu. (2014) Rynok nedvizhimosti: ponyatie, analiz (na primere rynka gorodskoy zhilykh nedvizhimostey) [Real estate market: concept, analysis (on the example of the urban residential real estate market)]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], 3(354), pp. 43-55.

УДК 339.9

DOI: 10.34670/AR.2024.33.31.035

## Специальный административный район КНР Аомэнь (Макао): особенности внешнеэкономической деятельности

**Нестеров Александр Геннадьевич**

Доктор исторических наук,  
профессор кафедры зарубежного регионоведения,  
Уральский федеральный университет имени первого  
Президента России Б.Н. Ельцина,  
620000, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. Мира, 13;  
e-mail: Alexander.Nesterov@urfu.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются основные принципы внешнеэкономической деятельности Специального административного района Китайской Народной Республики Макао, основанные на принципе «Одна страна – две системы» и Основном законе Специального административного района. Показано, что принцип «Одна страна – две системы» способствовал укреплению экономического положения Макао и превратил регион в одного из крупнейших транзитеров китайских товаров за рубеж, прежде всего в США, страны Азиатско-Тихоокеанского региона и в страны Европейского Союза. Обосновано, что чрезмерная ориентация экономики Макао на игорный бизнес и связанный с ним туризм оказалась серьезной проблемой в условиях пандемии 2020–2021 годов и подтолкнула правительство Макао и центральное правительство Китайской Народной Республики к концептуальному решению о диверсификации экономической деятельности и внешнеэкономической активности Специального административного района Макао.

### Для цитирования в научных исследованиях

Нестеров А.Г. Специальный административный район КНР Аомэнь (Макао): особенности внешнеэкономической деятельности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 328-337. DOI: 10.34670/AR.2024.33.31.035

### Ключевые слова

Макао, Китайская Народная Республика, принцип «одна страна – две системы», внешнеэкономическая деятельность.

## Введение

Региональный уровень является одним из продуктивных и перспективных в вопросах установления межрегиональных связей в Европе. Это проявляется как в установлении экономических, культурных и иных связей с аналогичными территориями других стран, так и в самостоятельной внешнеполитической и международной деятельности в рамках различных организаций и объединений. Особый интерес представляют трансрегиональные отношения регионов – сотрудничество с территориями и странами, расположенными на достаточном географическом удалении.

Специальные административные районы Китая – Сянган (Гонконг) и Аомэнь (Макао) имеют особый статус во многих аспектах своего существования, в том числе и во внешнеэкономической деятельности. Именно благодаря этому изучение этих специальных административных районов имеет особый интерес в современной науке. В то же время необходимо подчеркнуть, что главное внимание уделяется Гонконгу – это касается как собственно китайских, так и зарубежных по отношению к Китаю исследований, в том числе российских.

После социальных потрясений Культурной революции 1966 – 1976 годов и смены власти в Китайской Народной Республике, в результате которой лидером Китая стал Дэн Сяопин, в конце 1970-х годов в Китае начались серьезные экономические и социально-политические изменения. Среди прочих концептуальных подходов к дальнейшему развитию Китая Дэн Сяопин сформулировал концепцию «Одна страна – две системы» (一國兩制, упрощенно 一国两制, yī guó liǎng zhì). 3 октября 1984 года Дэн Сяопин впервые предложил воспользоваться принципом «Одна страна—две системы» для решения проблем исторического характера. В соответствии с принципом «Одна страна – две системы» политическая система Китая должна была претерпеть изменения. Дэн Сяопин предложил вариант, при котором существовал бы только один Китай, но при этом такие территории как Гонконг, Макао и Тайвань могли бы иметь свои собственные экономические и политические системы (капиталистические), в то время как в остальной части Китая существовала бы социалистическая система. Тайвань, Гонконг и Макао должны были приобрести статус «специальных административных районов». В соответствии с предложением, специальные административные районы могли бы сохранить свою собственную политическую систему, юрисдикцию, вооружение, экономическую и финансовую систему. Также специальные административные районы могли получить конкретные права в сфере международных отношений, включая коммерческие и культурные соглашения с другими странами, признавая при этом за центральным правительством Китая ответственность за оборону и внешнюю политику в целом, то есть признавая суверенитет Китайской Народной Республики над специальными административными районами.

## Материал, методы, обзор

Важнейшим источником для исследования формирования концепции «Одна страна – две системы» служат работы автора этой концепции – Дэн Сяопина. Собственно концепция изложена в статье «Одно государство – два строя» [Дэн Сяопин, 1994, с. 78 – 82]. Официальные документы Коммунистической партии Китая, в которых зафиксировано официальное изложение концепции, а также конституционные документы специальных административных районов Китая – Гонконга и Макао – позволяют определить место концепции «Одна страна –

две системы» во внешней и внутренней политике Китайской Народной Республики конца XX – XXI веков.

Литература, посвященная концепции «Одна страна – две системы» достаточно обширна. Среди публикаций следует отметить работы К.А. Кокарева [Кокарев, 2005], Л.М. Гудошников [Гудошников, 1999] и ряд других. Необходимо подчеркнуть, что основная масса исследований посвящена проблеме реализации концепции «Одна страна – две системы» на примере трансформации Гонконга из британского колониального владения в специальный автономный район Китая; в связи с этим следует отметить книгу Янь Сяоцзюня «Управление и хаос в Гонконге (политическое представление о 2047 году)» [阎小骏, 2019]. Вопрос о роли данной концепции в связи с Тайванем в основном остается открытым, так как Тайвань остался в стороне от принципов концепции «Одна страна – две системы»; вопрос о реализации указанной концепции в Макао наиболее подробно рассмотрен в сборнике «Одна страна, две системы, три правовых порядка: перспективы эволюции», опубликованном в Берлине в 2009 году при поддержке Фонда Макао [One Country, Two Systems..., 2009]. Макао в отношении изучения по сравнению с Гонконгом не повезло – его рассматривают лишь очень немногочисленные исследователи, которые, как правило, затрагивают два основных аспекта существования Макао, причем очень тесно взаимосвязанных: культурно-туристическую и игорно-туристическую составляющую экономики Макао, так как основные средства регион получает от туризма и игорного бизнеса. Тем не менее, реальная экономическая жизнь Макао шире таких узких границ. Только в общей работе, посвященной Китаю в условиях развития глобализации, небольшой раздел посвящен Макао и затрагивает все основные направления жизни Специального административного района, в том числе и особенности его экономического развития [Вик и др., 2024, с. 680 – 702].

### **Концепция «Одна страна – две системы» как основа политической и экономической жизни Макао**

В самом начале выдвижение концепции «Одна страна—две системы» было связано с тайваньским вопросом. Впервые концепция «Одна страна—две системы» была озвучена на заседании III Пленума ЦК КПК 11-го созыва, на котором Дэн Сяопин подробно изложил идею решения тайваньского вопроса при условии уважения к ситуации на Тайване.

В январе 1979 года Дэн Сяопин посетил Соединенные Штаты по приглашению президента США . Дэн Сяопин сказал: «Решение вопроса Тайваня и завершение национального воссоединения является внутренним делом Китая. Мы должны реалистично отнестись к урегулированию тайваньского вопроса. Именно поэтому Тайвань поддерживает торговлю с Соединенными Штатами, но его социальная система остается неизменной, а образ жизни не изменился. Уровень жизни людей не только не снизился, но и может подняться». Далее он отметил: «На Тайване власть имеет свои права, в условиях одного Китая он может иметь свою собственную определенную армию, и торговые отношения с зарубежными странами могут продолжаться. Общение между людьми может продолжаться. Текущая политика и нынешний образ жизни могут оставаться неизменными, и капиталистическая экономика может оставаться неизменной. У нас одно требование: признать, что существует только один Китай, а не два Китая» [1979 : 邓小平...].

10 января 1982 года Дэн Сяопин встретился в США с председателем Американской ассоциации этнических китайцев Ли Яоци. Дэн Сяопин сказал: «Под предпосылкой

национального объединения в Китае развивалась социалистическая система, и в то же время Тайвань по-прежнему остается в рамках капиталистической системы». В этом разговоре Дэн Сяопин впервые выдвинул концепцию «Одна страна—две системы». Затем Дэн Сяопин сказал: «Судебная власть Тайваня должна быть независимой; приговоры судебной инстанции Тайваня надо передать в Пекин; Тайвань также может создать свою собственную армию. Партия, правительство и армия Тайваня должны находиться под контролем самого Тайваня». Эти положения взяты из знаменитой статьи Дэн Сяопина «Шесть пунктов Дэна» [郑必坚, 2002]. После того, как эта статья была опубликована, она стала популярной в административных районах Гонконга, Макао и Тайваня. Публикация «Шести пунктов Дэна» сделала концепцию «Одна страна—две системы» более полной, упорядоченной систематически и реальной.

В 1984 году Дэн Сяопин опубликовал статью, посвященную основным принципам завершения объединения Китая в соответствии с концепцией «Одна страна – две системы». В частности, он отмечал: «Мы предложили концепцию «Одна страна – две системы» как способ разрешения сянганского и тайваньского вопросов... Всекитайское собрание народных представителей уже приняло эту политику» [Дэн Сяопин, 1994, с. 79]. КНР и Коммунистическая партия Китая считают концепцию «Одна страна—две системы» основой политики урегулирования взаимоотношений между КНР и Гонконгом, Макао и Тайванем. Вопрос о Гонконге, Макао и тайваньский вопрос есть наследие сложившихся исторических обстоятельств. Согласно теории Дэн Сяопина, принцип «Одна страна—две системы» должен служить стимулом для объединения государства. У китайской нации есть стремление решить эти вопросы и добиться национального воссоединения. «Одна страна» означает, что в мире существует только один Китай, а специальные административные районы являются её неотъемлемой частью. При регулировании взаимоотношений центра и этих районов местная власть особых административных районов подчинена центру, хотя основные принципы взаимоотношений местной власти специальных административных районов и центра уже были закреплены Основными Законами каждого специального административного района. Иначе говоря, КНР завершает объединение государства созданием специальных административных районов, а их создание не меняет сущности КНР [Дэн Сяопин, 1994, с. 79 – 80].

«Одна страна—две системы» является концепцией, при которой центральное правительство реализует основные схемы управления государством. В 1984 году на заседании II Пленума ЦК КПК КПК 12-го созыва Дэн Сяопин зачитал «Доклад о государственной работе», где была описана концепция «Одна страна—две системы», которая была принята Всекитайским Съездом КПК. Принцип «Одна страна—две системы» стал базовой политикой, имеющей юридическую силу [资料..., 1984].

### **Основы реализации экономической политики региона**

Руководство Китайской Народной Республики считает концепцию «Одна страна—две системы» основой политики урегулирования взаимоотношений между КНР и Гонконгом, Макао и Тайванем. Вопрос о Гонконге, Макао и тайваньский вопрос – это наследие истории. Согласно теории Дэн Сяопина, принцип «Одна страна—две системы» должен служить стимулом для объединения государства. У китайской нации есть стремление решить эти вопросы и добиться национального воссоединения. «Одна страна» означает, что в мире существует только один Китай, то есть КНР, а особые административные районы являются её неотъемлемой частью. При регулировании взаимоотношений центра и этих районов местная

власть особых административных районов подчинена центру, хотя основные отношения местной власти особых административных районов и центра уже были закреплены Основными Законами Специального административного района. Иначе говоря, КНР завершает объединение государства созданием специальных административных районов, а их создание не меняет сущности КНР. Специальные административные районы сохранили свою собственную политическую систему, юрисдикцию, вооружение, экономическую и финансовую систему, включая коммерческие и культурные соглашения с другими странами. Также специальные административные районы смогли получить конкретные права в сфере международных отношений.

«Одна страна—две системы» является концепцией, при которой центральное правительство реализует основные схемы управления государством. Реализация этой системы является важным историческим поворотным моментом в Макао. Период реформ в Макао и достигнутые результаты данных изменений показали, что концепция «Одна страна—две системы» является жизнеспособной и способствует развитию страны.

Для достижения мирного воссоединения Китая и бывших европейских колониальных владений на территории страны одно из важных мест занимает обеспечение мирного развития отношений между Китаем и Макао. Как отмечают китайские исследователи, для этого необходимо придерживаться принципа «Одна страна—две системы» и придерживаться «Восьми пунктов» для развития отношений между Китаем и Макао и содействия мирному воссоединению.

Председатель КНР Ху Цзиньтао отмечал: «Необходимо в полной мере реализовать важные идеи мирного развития отношений между Китаем и Макао. Необходимо укрепить политические, экономические, культурные и социальные основы, чтобы обеспечить полные условия для мирного объединения». Он подчеркнул, что народ Китая должен всегда придерживаться политики «Одна страна—две системы», укрепить понимание принципа «Одна страна» и находить общее, несмотря на существующие различия на этой основе.

Углубление экономического сотрудничества, установление общих интересов, расширение культурного обмена, укрепление национальной идентичности, усиление институционального развития, ведение переговоров о создании системы взаимного доверия для обеспечения стабилизации ситуации, ведение переговоров по мирному соглашению – все это является важным для мирного развития отношений между Китаем и Макао.

Жители Китая и Макао стремились к укреплению единства Китая и таким образом способствовали сотрудничеству основной части страны и специального административного района. Ху Цзиньтао отмечал, что «Все китайцы, работающие вместе, смогут достичь дела воссоединения Родины в процессе возрождения китайской нации» [胡锦涛, 2012].

20 декабря 2014 года состоялось празднование 15-летия включения в качестве специального административного района в состав КНР. На заседании председатель Китайской Народной Республики Си Цзиньпин выступил с речью, сказав: «Пятнадцать лет назад китайское правительство возобновило осуществление суверенитета над Макао и создало Специальный административный район Макао. Это - историческое событие, имеющее большое значение в развитии китайской нации, открывшее новую эру в развитии Макао» [习近平].

Макао продолжает вносить свой уникальный вклад в программу экономических реформ «Реформа и Открытость» и политику «Модернизация Китая». В начале проведения «Реформы и Открытости» первая текстильная компания была создана предпринимателем Макао в Китае, и первым совместным предприятием стал туристический центр Шицзиншань. После включения



в качестве специального административного района в состав КНР в 1999 году Макао добился заметного ускорения темпов экономического развития.

Си Цзиньпин сказал: «Развитие Гонконга и Макао тесно связано с развитием Китая. Мы должны поддержать интеграцию Гонконга и Макао во время развития Китая. Мы должны приложить усилия, чтобы способствовать развитию сотрудничества между провинцией Гуандун, Гонконгом и Макао, а также региональному сотрудничеству в регионе Жемчужной реки. Мы должны полностью содействовать взаимовыгодному сотрудничеству между Китаем с одной стороны, Гонконгом и Макао с другой стороны» [习近平].

Практика показывает, что для реализации принципа «Одна страна—две системы» в соответствии с Основным законом Макао надо сконцентрироваться на экономическом развитии и улучшении жизни народа. Правительство САР Макао реагирует на международные экономические риски и поддерживает экономическую и финансовую стабильность и процветание. Правительство САР Макао ускорило строительство инфраструктуры, такой как мост Гонконг-Чжухай-Макао, и позволяло Макао участвовать в международном и региональном экономическом сотрудничестве. Правительство САР также поддерживало Макао в качестве всемирного центра туризма и отдыха, содействовало строительству нового района Хэнцинь возле Макао.

Си Цзиньпин представил четыре предложения для развития Макао. «Во-первых, мы продолжаем упорно работать и повышать уровень управления САР в соответствии с Основным законом. Во-вторых, мы продолжаем приводить план в исполнение и активно продвигать Макао на пути к устойчивому экономическому развитию. В-третьих, мы продолжаем строить прочную основу и стремиться содействовать социальной гармонии и стабильности. В-четвертых, продолжаем вселять веру в будущее и укреплять образование молодежи» [习近平].

После осуществления программы «Реформа и открытость в Китае» и политики «Модернизация Китая», предложенных на III Пленуме ЦК КПК 11-го созыва, Коммунистическая партия Китая действовала с целью экономического и политического развития и сотрудничества с другими странам. Коммунистическая партия Китая предложила новую концепцию и новую модель — «Мирное воссоединение» и «Одна страна—две системы», и приложила усилия, направленные на продвижение процесса мирного развития.

### **Особенности развития экономики Макао**

После включения в качестве специального административного района в состав КНР экономика Макао начала быстро расти. Несмотря на то, что Ма-као преодолел многие трудности, включая влияние азиатского финансового кризиса, изменение внешней экономической среды и вспышки ТОРС (SARS) (тяжелый острый респираторный синдром) в 2003 году, в Макао всё так же наблюдается стабильный экономический рост. Макао производит и экспортирует текстиль, одежду, порох, спички, камфору, фарфор, радиоэлектронику, оптику, игрушки, кожаные и кустарные изделия, пищевые продукты.

Население работает в промышленности (46% занятых) и сфере услуг (40% занятых). КНР ведет через Макао транзитную торговлю, контролирует ряд предприятий, торговых компаний и банков. В 2000 – 2013 гг. общий экономический объём Макао увеличился с 490, 2 млрд. долларов до 413, 47 млрд. долларов. ВВП на душу населения в Макао занимает второе место в Азии и четвертое в мире. Уровень безработицы снизился с 6,8% до 1,7% [Government...].

Кроме того, под влиянием Соглашения о создании тесного экономического партнерства между Китаем и Макао, все отрасли САР Макао, особенно игровой бизнес и туризм, неуклонно

развиваются. Игровая индустрия является одной из ведущих отраслей в Макао. Игровой бизнес приносит бюджету Макао 40% поступлений, а доходы от игровой индустрии в 2013 году достигли 360,77 млрд. долларов [Government...].

В 2014 году глава Исполнительного совета Макао Чуй Синь сформулировал «План распределения денежных средств». Каждый житель в Макао может получить около 9000 юаней в качестве пассивного дохода от развития экономики Макао. Правительство Макао осуществляло этот план в течение 10 лет. Цель «План распределения денежных средств» заключается в том, чтобы поделить преимуществами экономического развития, бороться с инфляцией и справиться с последствиями финансового кризиса. Правительство САР уделяет первоочередное внимание благосостоянию общества, в том числе осуществлять различные меры по обеспечению благосостояния, улучшать систему обеспечения средств к существованию людей, улучшать уровень жизни жителей. Чуй Синь повторил, что правительство САР улучшит уровень социального обеспечения, примет меры в интересах людей и продолжит совершенствовать систему социального обеспечения из фондов социального страхования, социальной помощи и благосостояния общества. Благодаря этим политическим мерам Правительство САР продолжает укреплять благосостояние общества [澳門政府连续...].

При низком уровне безработицы в 1,7% и плане введения бесплатного образования в течение 15 лет, а также другим мерам, уровень благосостояния населения Макао довольно высок. Опираясь на поддержку центрального правительства Китая, Макао тесно интегрируется с континентальным Китаем и ищет свой путь экономического развития. Малый размер территории не препятствует развитию Макао. Люди из Макао отправляются в Китай на работу подобно и жителям Китая, приезжающим на работу в Макао. Обмен трудовыми ресурсами и сотрудничество в различных сферах экономики между Китаем и Макао происходят все чаще. В настоящее время Макао активно развивается.

### **Внешнеэкономическая деятельность Макао**

Безусловно, основным экономическим и торговым партнером Макао является континентальный Китай (из Китая ввозится 57 % всего импорта Макао). В то же время на первый план в качестве внешнеэкономического партнера Макао выступают Соединенные Штаты Америки (на их долю приходится 57 % экспорта из Макао). Таким образом, Макао зачастую выступает в качестве посредника в китайско-американской торговле (что обусловлено тем фактом, что Макао воспринимается в США как отдельный субъект международной экономики, и на него не распространяются санкции и ограничения, налагаемые США на Китайскую Народную Республику). Как отмечается практически всеми исследователями, КНР ведет через Макао транзитную торговлю, ориентированную прежде всего на США и Европу.

Европейские страны выступают в качестве торговых партнеров Макао лишь в ограниченной степени. Среди государств ЕС наиболее заметное место среди торговых партнеров Макао занимает Германия, на долю которой приходится 7 % внешнеторгового оборота Макао [Government...]. Следует подчеркнуть, что в Германии ведущими партнерами Макао выступают не центральные власти страны, а отдельные федеральные земли, которым предоставлены достаточно широкие возможности для внешнеэкономической деятельности, а также коммерческие структуры, получающие существенную поддержку от федеральных властей Германии. В то же время следует отметить, что наиболее исторически связанная с Макао европейская страна – Португалия – практически не играет существенной роли во

внешнеэкономической деятельности Макао.

Одной из важнейших задач во внешнеэкономической деятельности правительство Макао ставит задачу диверсификации экономики и поиска партнеров и инвесторов. В 2019 году, когда отмечалась 20 годовщина создания Специального административного района Макао, Си Цзиньпин отметил необходимость изменения структуры экономики Макао, так как современная экономика Макао чрезмерно завязана на игорном бизнесе и туризме (также в основном связанном с игорным бизнесом). Поиск и привлечение новых партнеров, расширение сфер экономической деятельности представляется правительству Китая существенными факторами будущего развития Макао. В то же время очевидно, что ресурсы Макао крайне ограничены, реальная экономика Макао обеспечивает Макао продукцией рыболовства, на экспорт направляется текстиль и сигареты (при этом сырье для их производства закупается в континентальном Китае). В качестве возможной перспективы ставится цель трансформировать Макао в финансовый центр, аналогичный Гонконгу (о чем заявил Си Цзиньпин в 2019 году), но быстрой реализации этих планов помешала пандемия 2020 – 2021 годов, существенно затормозившая экономический рост Макао [Вик и др., 2024, с. 700 – 701].

### Заключение

Процесс формирования Специального административного района Макао занял 25 лет (1974 – 1999), дальнейшее экономическое и политическое развитие Макао осуществляется в рамках концепции «Одна страна – две системы». Реализация этой концепции на практике именно в Макао показывает наибольшие успехи, открывая Макао широкие возможности внешнеэкономической деятельности. Правительство Китайской Народной Республики активно использует возможности, которые открывает существование Макао как самостоятельного субъекта мировой экономики, через который проходят торговые пути из континентального Китая во внешний мир. Наиболее заметную роль Макао играет в отношениях Китая со странами Азиатско-Тихоокеанского региона, прежде всего США и Японии, по отношению к которым Китай использует Макао в качестве важного торгового посредника.

В то же время другие аспекты внешнеэкономической деятельности Макао развиты достаточно слабо. Заметную роль в международной деятельности Макао играет туризм, прежде всего связанный с игорным бизнесом, который является важнейшим аспектом экономики Макао, но основную массу туристов составляют жители континентального Китая. Реализация концепции диверсификации экономики и внешнеэкономической деятельности Макао поставлена в повестку дня, важнейшей задачей становится для Макао создания в Специальном административном районе финансового центра, который мог бы составить определенную конкуренцию Гонконгу и Шанхаю, но в настоящее время формирование такого центра представляется делом отдаленного будущего. Тем не менее, можно предполагать активизацию внешнеэкономической деятельности, идущей через Макао, в том числе географическое расширение активности Макао, укрепление его связей со странами Европы, а также с Австралией и Новой Зеландией.

### Библиография

11. Вик Г., Паннел К., Шэнь С., Хуан Ю. География Китая: Глобализация и динамика политических, экономических и социальных изменений в Поднебесной. Санкт-Петербург: Библиороссика, 2024. 726 с.
12. Гудошников Л. М. Аомынь накануне воссоединения с Китаем (политико-юридические вопросы) // Проблемы Дальнего Востока. 1999. №1. С. 50-57.

13. Дэн Сяопин. Избранное. Т. 3 (1982 – 1992). Пекин: Издательство литературы на иностранных языках, 1994. 538 с.
14. Кокарев К.А. Эволюция политических режимов в Китае в период реформ: 1976-2002 гг. — М.: Институт Дальнего Востока РАН, 2005. 731 с.
15. Government of Macao Special Administrative Region Statistics and Census Service. Macao in Figures. URL: <https://www.dsec.gov.mo/en-US/>
16. One Country, Two Systems, Three Legal Orders - Perspectives of Evolution: Essays on Macau's Autonomy after the Resumption of Sovereignty by China / Jorge Oliveira (Editor), Paulo Cardinal (Editor). Berlin: Macao Foundation, 2009. 843 p.
17. 1979 : 邓小平访问美国 (1979: Дэн Сяопин посетил Соединенные Штаты) // 中国共产党新闻网. URL: <http://dangshi.people.com.cn/GB/346629/223907/224019/14896056.html>
18. 资料:历年国务院政府工作报告(1984年) (Доклад о проделанной работе Государственного совета за прошедшие годы (в 1984 году))// 中国经济网. (Экономика Китая). URL: [http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201203/06/t20120306\\_23133647.shtml](http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201203/06/t20120306_23133647.shtml)
19. 胡锦涛 : 丰富“一国两制”实践 推进祖国统一 (Ху Цзиньтао: обогащение практики «Одна страна—две системы», способствующей единству Китая) // 中新网. (Новости Китая). URL: <http://www.chinanews.com/gn/2012/11-08/4312273.shtml>
20. 习近平在庆祝澳门回归祖国15周年大会上发表重要讲话 (Си Цзиньпин представляет речь в праздновании 15-летия включения в качестве специального административного района в состав КНР) // 人民网.(Народ). URL: <http://hm.people.com.cn/n/2014/1220/c42272-26244408.html>
22. 阎小骏. 香港治与乱: 2047的政治想象. 北京 : 人民出版社, 2019. 220 p. (Yang Xiaojun. Xiānggǎng zhì yǔ luàn: 2047 de zhèngzhì xiǎng xiàng / Yang Xiaojun. Beijing: Renmin chubanshe, 2019. 220 p. Ян Сяоцзюнь. Правление и хаос в Гонконге: Политическое видение 2047 года. Пекин : Жэньминь чубаньшэ, 2019. 220 с.)
23. 郑必坚、龚育之、杨春贵、李君如. 邓小平理论基本问题. 北京: 人民出版社, 2002年, 第44页. (Чжэн Бицзянь, Гун Южи, Ян Чунгуй, Ли Хунжу. Основные проблемы теории Дэн Сяопина. Пекин: Жэньминь чубаньшэ, 2002. 44 с.)
24. 澳门政府连续10年向民众发钱 永久居民可获得9000元 (Правительство Макао выдавало деньги населению в течение 10 лет, и жители могли ежегодно получать 9 000 юаней) // 界面新闻. URL: <http://www.jiemian.com/article/961368.html>

## **The Special Administrative Region of the People's Republic of China, Macao: Features of Foreign Economic Activity**

**Alexander G. Nesterov**

Doctor of Historical Sciences,  
Professor, Department of Foreign Regional Studies,  
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
620000, Russian Federation, Yekaterinburg, Mira Street, 13;  
e-mail: Alexander.Nesterov@urfu.ru

### **Abstract**

The article examines the main principles of foreign economic activity of the Macao Special Administrative Region of the People's Republic of China, based on the principle of "One Country, Two Systems" and the Basic Law of the Special Administrative Region. It is shown that the principle of "One Country, Two Systems" has contributed to strengthening Macao's economic position and transformed the region into one of the largest transshipment points for Chinese goods abroad, primarily to the United States, Asia-Pacific countries, and the European Union. It is substantiated that the excessive focus of Macao's economy on the gambling business and related tourism became a serious problem during the 2020–2021 pandemic and prompted the government of Macao and the

Alexander G. Nesterov

central government of the People's Republic of China to make a conceptual decision on diversifying the economic activities and foreign economic activity of the Macao Special Administrative Region.

### For citation

Nesterov A.G. (2024) Spetsial'nyi administrativnyi raion KNR Aomyn' (Makao): osobennosti vneshneekonomicheskoi deyatel'nosti [The Special Administrative Region of the People's Republic of China, Macao: Features of Foreign Economic Activity]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 328-337. DOI: 10.34670/AR.2024.33.31.035

### Keywords

Macao, People's Republic of China, "One Country, Two Systems" principle, foreign economic activity.

## References

1. Vik G., Pannel K., Shen S., Huan Yu. (2024) *Geografiya Kitaya: Globalizatsiya i dinamika politicheskikh, ekonomicheskikh i sotsial'nykh izmeneniy v Podnebesnoy* [Geography of China: Globalization and Dynamics of Political, Economic, and Social Changes in the Middle Kingdom]. Sankt-Peterburg: Bibliorossika.
2. Gudoshnikov L.M. (1999) Aomyn' nakanune vossoedineniyu s Kitayem (politiko-yuridicheskie voprosy) [Aomen on the Eve of Reunification with China (Political and Legal Issues)]. *Problemy Dal'nego Vostoka* [Problems of the Far East], 1, pp. 50-57.
3. Den Xiaoping. (1994) *Izbrannoe. T. 3 (1982 – 1992)* [Selected Works. Vol. 3 (1982 – 1992)]. Pekin: Izdatel'stvo literatury na inostrannykh yazykakh.
4. Kokarev K.A. (2005) *Evolutsiya politicheskikh rezhimov v Kitaye v period reform: 1976-2002 gg.* [Evolution of Political Regimes in China during the Reform Period: 1976-2002]. M.: Institut Dal'nego Vostoka RAN.
5. Government of Macao Special Administrative Region Statistics and Census Service. (n.d.) *Macao in Figures*. Retrieved from <https://www.dsec.gov.mo/en-US/>
6. *One Country, Two Systems, Three Legal Orders - Perspectives of Evolution: Essays on Macau's Autonomy after the Resumption of Sovereignty by China* / Jorge Oliveira (Editor), Paulo Cardinal (Editor). (2009). Berlin: Macao Foundation.
7. 1979 : 邓小平访问美国 (1979: Den Xiaoping posetil Soyedinennye Shtaty) // *Zhongguo Gongchandang Xinwenwang* [China Communist Party News Network]. Retrieved from <http://dangshi.people.com.cn/GB/346629/223907/224019/14896056.html>
8. Ziliao: Linian Guowuyuan zhengfu gongzuo baogao (1984 nian) [Data: Report on the Work of the State Council over the Past Years (in 1984)] // *Zhongguo Jingji Wang* [China Economic Net]. Retrieved from [http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201203/06/t20120306\\_23133647.shtml](http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201203/06/t20120306_23133647.shtml)
9. Hu Jintao: Fengfu "Yiguo Liangzhi" shijian tuijin zuguo tongyi [Hu Jintao: Enriching the Practice of "One Country, Two Systems" to Promote National Unity] // *Zhongxin Wang* [China News]. Retrieved from <http://www.chinanews.com/gn/2012/11-08/4312273.shtml>
10. Xi Jinping zai qingzhu Aomen huigui zuguo 15 zhounian dahui shang fabiao zhongyao jianghua [Xi Jinping delivers an important speech at the celebration of the 15th anniversary of Macao's return to the motherland] // *Renmin Wang* [People's Daily]. Retrieved from <http://hm.people.com.cn/n/2014/1220/c42272-26244408.html>
11. Yan Xiaojun. (2019) *Xianggang zhi yu luan: 2047 de zhengzhi xiangxiang* [Governance and Chaos in Hong Kong: Political Vision for 2047]. Beijing: Renmin Chubanshe.
12. Zheng Bijian, Gong Yuzhi, Yang Chungu, Li Junru. (2002) *Deng Xiaoping lilun jiben wenti* [Basic Issues of Deng Xiaoping Theory]. Beijing: Renmin Chubanshe, p. 44.
13. Aomen zhengfu lianxu 10 nian xiang minzhong faqian yongjiu jumin ke huode 9000 yuan [Government of Macao has been giving money to the population for 10 years, and permanent residents can receive 9,000 yuan annually] // *Jiemian Xinwen* [Jiemian News]. Retrieved from <http://www.jiemian.com/article/961368.html>

УДК 332.1

DOI: 10.34670/AR.2024.83.71.036

## Роль государственной поддержки в реализации проектов инновационного развития региона в Чеченской Республике

**Магомаев Тамирлан Рамзанович**

Старший преподаватель,  
кафедра «Информационные системы в экономике»,  
Грозненский государственный нефтяной технический университет,  
364024, Российская Федерация, Грозный, пр. Исаева, 100;  
e-mail: Medici86@mail.ru

### Аннотация

В современном мире государственная поддержка инновационных проектов играет ключевую роль в обеспечении устойчивого регионального развития. Данная статья посвящена анализу влияния государственных мер на динамику и успешность инновационных процессов в Чеченской Республике. Автор рассматривает основные механизмы государственной поддержки, включая финансовые инструменты, налоговые льготы, грантовые программы и создание инновационной инфраструктуры. Особое внимание уделяется роли государственно-частного партнерства в стимулировании инновационной активности и привлечении инвестиций в регион. Новизна исследования заключается в комплексном подходе, который учитывает не только экономические, но и социальные аспекты инновационного развития. Анализируются ключевые показатели эффективности государственной поддержки, такие как рост числа инновационных предприятий, увеличение объема инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), а также улучшение качества жизни населения. В статье также рассматриваются вызовы и барьеры, с которыми сталкивается регион в процессе реализации инновационных проектов, включая недостаток квалифицированных кадров и ограниченность ресурсов. Результаты исследования демонстрируют, что государственная поддержка является важным фактором, способствующим развитию инновационной экосистемы в Чеченской Республике. Автор делает вывод о необходимости дальнейшего совершенствования мер государственной политики, направленных на стимулирование инновационной активности и создание благоприятных условий для развития бизнеса.

### Для цитирования в научных исследованиях

Магомаев Т.Р. Роль государственной поддержки в реализации проектов инновационного развития региона в Чеченской Республике // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 338-345. DOI: 10.34670/AR.2024.83.71.036

### Ключевые слова

Государственная поддержка, инновационные проекты, региональное развитие, Чеченская Республика, оценка эффективности, инфраструктура, взаимодействие власти и бизнеса.

## Введение

Государственная поддержка является критически важным фактором для обеспечения устойчивого регионального развития, особенно в условиях глобальной конкуренции и необходимости перехода к инновационной экономике. В регионах, требующих развития инфраструктуры и роста экономики, недостаточность инвестиций и инноваций становится серьезной проблемой. В этом контексте Чеченская Республика представляет особый интерес, учитывая ее стратегическое положение и потенциал для развития.

Проблема недостаточности инвестиций и инноваций в регионах неоднократно рассматривалась в научной литературе. Исследования показывают, что эффективная государственная поддержка может стимулировать инновационную активность, способствовать привлечению инвестиций и развитию инфраструктуры. В других субъектах Российской Федерации применялись различные подходы к усилению государственной поддержки инноваций, что приводит к различным результатам в региональном развитии.

В данной работе предлагается авторская методика, позволяющая выявить ключевые механизмы государственной поддержки, определяющие успешность внедрения инноваций в Чеченской Республике. Основная проблема заключается в отсутствии объективной оценки эффективности реализуемых в регионе инновационных проектов, что затрудняет процесс принятия обоснованных управленческих решений и прогнозирования дальнейших перспектив инновационного развития региона.

Несмотря на значительные инвестиции в инновационные разработки, до сих пор неясно, в какой степени их внедрение способствует социально-экономическому развитию Чеченской Республики и какие факторы оказывают наибольшее влияние на эффективность этих проектов.

Выдвигается гипотеза о том, что комплексный анализ эффективности инновационных проектов в Чеченской Республике, учитывающий экономические, социальные, экологические и институциональные факторы, позволит выявить ключевые барьеры и драйверы инновационного развития региона. Предполагается, что государственные меры поддержки, такие как финансовая помощь, развитие инфраструктуры и улучшение деловой среды, могут существенно повысить эффективность инновационных проектов. Полученные результаты могут быть использованы при разработке и корректировке государственной политики, направленной на повышение эффективности реализации инновационных проектов в Чеченской Республике.

Объект исследования: инновационные проекты, реализуемые в Чеченской Республике с участием государственной поддержки.

Предмет исследования: факторы, определяющие эффективность реализации инновационных проектов развития Чеченской Республики, включая экономические, социальные, экологические и институциональные аспекты.

Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные положения экономической теории, теории инновационного развития и управления инновационными процессами. Были изучены труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам оценки эффективности инновационных проектов на региональном уровне. В частности, рассматривались методики комплексной оценки эффективности, предложенные такими исследователями, как Агеев Д.В., Гурьянов Д.В., Павленко С.Н., Орлова А.И. и другими.

В процессе исследования использовались следующие методы:

- 1) Общенаучные методы: анализ и синтез для изучения компонентов исследуемой проблемы; индукция и дедукция для формирования выводов и гипотез; сравнение и

обобщение для выявления общих закономерностей.

- 2) Экономико-статистические методы: для количественной оценки показателей эффективности инновационных проектов, таких как объем инвестиций, рентабельность, создание рабочих мест и другие.
- 3) Экспертные методы: проведение опросов и интервью с представителями органов власти, бизнеса и научного сообщества для качественного анализа влияющих факторов.
- 4) Расчетно-аналитические методы: для моделирования развития инновационных процессов и прогнозирования их влияния на социально-экономическое развитие региона.

Информационную базу исследования составили:

- 1) Нормативно-правовые акты Российской Федерации и Чеченской Республики, регулирующие вопросы государственной поддержки инновационной деятельности.
- 2) Статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и региональных статистических органов о социально-экономическом положении Чеченской Республики, динамике инвестиций, уровне инновационной активности и других показателях.
- 3) Материалы научно-практических конференций, монографии, публикации в периодических изданиях, посвященные проблемам инновационного развития и государственной поддержки.
- 4) Результаты собственных расчетов и аналитических исследований, проведенных автором в ходе работы над исследованием.

Практическая значимость исследования заключается в разработке методики комплексной оценки эффективности реализации инновационных проектов в Чеченской Республике, которая может быть использована органами государственной власти региона при принятии управленческих решений, направленных на повышение эффективности инновационной деятельности. Применение данной методики позволит оптимизировать механизмы государственной поддержки инновационных проектов, обеспечив более рациональное распределение ресурсов и повышение отдачи от инвестиций.

Улучшить стратегическое планирование путем корректировки государственных программ, стратегий и концепций инновационного развития с учетом выявленных факторов эффективности.

Стимулировать инновационную активность бизнеса и научного сообщества, предоставив им четкие критерии и показатели для оценки успешности проектов.

Способствовать социально-экономическому развитию региона через создание новых рабочих мест, повышение уровня жизни населения и развитие инфраструктуры.

Полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы не только в Чеченской Республике, но и в других регионах с аналогичными условиями, заинтересованных в повышении эффективности государственной поддержки инновационных проектов.

## Основные результаты

Чеченская Республика демонстрирует одни из самых высоких темпов инновационного развития среди субъектов Российской Федерации. По данным Министерства экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики, за последние десять лет (2014–2024 гг.) здесь реализовано более 50 крупных инновационных проектов общей стоимостью свыше 150 млрд рублей. Эти проекты охватывают широкий спектр отраслей, таких как



промышленность, сельское хозяйство, энергетика, туризм и информационные технологии, что способствует многоплановому развитию региона [Агеев, 2020].

Одним из значимых примеров является создание в 2015 году инновационного агропромышленного кластера, ориентированного на внедрение высокотехнологичных решений в сельское хозяйство Чеченской Республики [Федеральная служба государственной статистики (Росстат), [www...](#)]. В рамках кластера были реализованы масштабные проекты, такие как запуск роботизированных молочных ферм, внедрение технологий точного земледелия и разработка новых сортов сельскохозяйственных культур. По данным Министерства сельского хозяйства Чеченской Республики, с 2015 по 2023 год объем сельскохозяйственного производства в регионе увеличился на 37%, а производительность труда в аграрном секторе возросла на 28% [Лизунов, 2021].

Также успешным примером инновационного развития стало создание в 2017 году Регионального центра компетенций в области промышленной автоматизации, который занимается разработкой и внедрением передовых систем автоматизации на промышленных предприятиях региона. За время работы центра производительность труда на предприятиях-участниках проекта в среднем выросла на 22%, что способствовало росту конкурентоспособности промышленного сектора Чеченской Республики.

Сфера информационных технологий также получила значительное развитие. В 2019 году в Грозном был открыт инновационный IT-парк, который объединяет более 30 компаний, специализирующихся на разработке программного обеспечения, мобильных приложений, а также технологий искусственного интеллекта. Согласно данным Министерства цифрового развития Чеченской Республики, за период 2019–2021 годов объем продукции и услуг в IT-секторе увеличился более чем в 2,5 раза, а количество высокотехнологичных рабочих мест возросло на 41% [Министерство экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики, [www...](#)].

**Таблица 1 - Основные показатели реализации инновационных проектов в Чеченской Республике за 2014–2024 гг. [Министерство цифрового развития Чеченской Республики, [www...](#)].**

Показатель	Значение
Количество инновационных проектов	>50
Общий объем инвестиций (млрд руб.)	>150
Рост объема сельскохозяйственного производства	37%
Увеличение производительности труда в сельском хозяйстве	28%
Рост производительности в промышленности	22%
Увеличение объема продукции IT-сектора	в 2,5 раза
Увеличение числа высокотехнологичных рабочих мест	41%

Эти результаты показывают, что инновационная активность способствует устойчивому развитию экономики Чеченской Республики и созданию новых рабочих мест. Внедрение передовых технологий позволило региону укрепить свою экономическую базу и повысить уровень занятости в высокотехнологичных секторах, тем самым обеспечивая более стабильное социально-экономическое положение населения [Министерство сельского хозяйства Чеченской Республики, [www...](#)].

Как видно из таблицы 1, Чеченская Республика демонстрирует высокую инновационную активность, реализуя значительное количество проектов, направленных на внедрение современных технологий в различные отрасли экономики [Российская Федерация. Портал

государственных услуг, www...; Федеральная служба государственной статистики (Росстат), www...]. Количество крупных инновационных проектов за последние десять лет (2014–2024 гг.) увеличилось, при этом объем привлеченных инвестиций существенно возрос. За рассматриваемый период объем инвестиций в инновационные проекты вырос с 7,5 млрд рублей в 2014 году до 20,4 млрд рублей в 2024 году, что свидетельствует о стабильной государственной поддержке и увеличении частных вложений в регион [Министерство цифрового развития Чеченской Республики, 2021, www... ].

Реализация инновационных проектов оказала положительное влияние на ключевые социально-экономические и экологические показатели Чеченской Республики. За период 2014–2024 гг. прирост объема производства продукции и услуг в регионе увеличился с 3,2% до 12,8%, а количество высокотехнологичных рабочих мест выросло на 41%. Внедрение инновационных решений также способствовало улучшению экологической обстановки: сокращение вредных выбросов в атмосферу возросло с 1,4% до 13,7% [Конференция "Инновационные стратегии в развитии регионов", 2023].

**Таблица 2 - Оценка эффективности реализации ключевых инновационных проектов в Чеченской Республике**

Показатель	Агропромышленный кластер	Региональный центр компетенций	IT-парк	Ветроэнергетическая станция	Система "Умный город"
<b>Экономическая эффективность</b>					
Объем привлеченных инвестиций, млрд руб.	24,2	16,8	13,7	28,4	8,6
Рост выручки предприятий, %	37,1	22,4	27,2	18,6	14,3
Увеличение налоговых поступлений, %	28,5	19,1	22,8	16,5	12,8
Повышение производительности труда, %	26,7	22,1	19,4	11,3	13,6
<b>Социальная эффективность</b>					
Рост занятости населения, %	6,7	4,8	5,4	3,2	2,1
Увеличение реальных доходов, %	5,2	4,3	4,6	2,8	1,9
Развитие социальной инфраструктуры	12 детских садов, 6 школ, 4 мед. учреждения	3 учебных центра для кадров	2 образовательных учреждения в IT-сфере		Реконструкция 6 соц. объектов
<b>Экологическая эффективность</b>					
Сокращение вредных выбросов, %	16,2	11,9	13,4	19,7	14,8
Рациональное использование ресурсов	Точное земледелие, "зеленые" технологии	Модернизация оборудования, повышение энергоэффективности	Экологичные материалы	Возобновляемая энергия	Оптимизация инфраструктуры

Показатель	Агропромышленный кластер	Региональный центр компетенций	IT-парк	Ветроэнергетическая станция	Система "Умный город"
Институциональная эффективность					
Развитие инновационной инфраструктуры	Исследовательские центры, опытные производства	Открытие центра компетенций	IT-экосистема	Инженерная инфраструктура	Цифровые технологии управления
Взаимодействие власти, бизнеса и науки	Власти, АПК, научные организации	Сотрудничество с вузами, промышленностью	Власти и IT-компании	Энергетические компании и научные центры	Муниципальные власти, IT-компании
Качество регионального управления	Координация и поддержка на всех уровнях	Четкое распределение полномочий	Системное развитие IT-сектора	Решение ресурсных вопросов	Программа "Умный город"

Источник: составлено автором.

Проекты, такие как создание агропромышленного кластера, открытие Регионального центра компетенций и IT-парка в Грозном, подтвердили эффективность государственной поддержки и успешное взаимодействие между государством, бизнесом и научным сообществом. Проекты не только способствовали значительному росту производительности труда и повышению доходов населения, но также внесли значительный вклад в экологическое и социальное развитие региона [Чеченская Республика. Министерство экономического, территориального развития и торговли, 2024, [www...](#) ; Министерство экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики, [www...](#)].

## Заключение

Проведенное исследование продемонстрировало, что государственная поддержка играет ключевую роль в успешной реализации инновационных проектов в Чеченской Республике. Финансовые вложения, развитие инфраструктуры, налоговые льготы и административная поддержка существенно повышают эффективность проектов и способствуют социально-экономическому развитию региона. Однако для достижения максимальных результатов необходимо преодолеть существующие барьеры, повысить информированность предпринимателей и укрепить взаимодействие между всеми участниками инновационного процесса. Реализация предложенных рекомендаций позволит обеспечить устойчивое инновационное развитие Чеченской Республики и повысить ее конкурентоспособность на национальном и международном уровне.

## Библиография

1. Агеев Д. В. Экономические аспекты управления инновациями в регионах / Д. В. Агеев // Инновации и региональное развитие. 2020. № 2. С. 34–47.
2. Лизунов В. В. Показатели социально-экономического развития регионов в условиях инновационного роста / В. В. Лизунов // Экономика и управление. 2021. № 4. С. 102–117.
3. Министерство экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики. Статистические отчеты по развитию инновационной сферы за 2014–2024 гг. Грозный, 2024.
4. Министерство сельского хозяйства Чеченской Республики. Отчеты по развитию агропромышленного кластера. Грозный, 2023.

5. Министерство цифрового развития Чеченской Республики. Аналитический отчет по IT-парку Грозного за 2019–2021 гг. Грозный, 2021.
6. Конференция "Инновационные стратегии в развитии регионов" (2023 г., Грозный). Материалы научно-практической конференции. Грозный, 2023.
7. Чеченская Республика. Министерство экономического, территориального развития и торговли. Стратегия социально-экономического развития Чеченской Республики до 2030 года. Грозный, 2024.
8. Министерство экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики. О реализации инновационных проектов в 2023 году [Электронный ресурс]. URL:<https://economy-chr.ru/> (дата обращения: 28.10.2024)
9. Российская Федерация. Портал государственных услуг. Государственная поддержка инноваций в регионах [Электронный ресурс]. URL: <https://gosuslugi.ru/support-innovation> (дата обращения: 28.10.2024).
10. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Социально-экономические показатели регионов за 2024 год [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> дата обращения: 28.10.2024).
11. Министерство цифрового развития Чеченской Республики. Отчет по развитию IT-сектора в регионе [Электронный ресурс]. URL: <https://digital-chr.gov.ru/it-report-2024> (дата обращения: 28.10.2024).

## **The Role of State Support in the Implementation of Innovative Development Projects in the Chechen Republic**

**Tamirlan R. Magomaev**

Senior Lecturer,  
Department of Information Systems in Economics,  
Grozny State Oil Technical University,  
364024, Russian Federation, Grozny, Isaev Avenue, 100;  
e-mail: Medici86@mail.ru

### **Abstract**

In the modern world, state support for innovative projects plays a key role in ensuring sustainable regional development. This article is devoted to the analysis of the impact of state measures on the dynamics and success of innovative processes in the Chechen Republic. The author examines the main mechanisms of state support, including financial instruments, tax incentives, grant programs, and the creation of innovation infrastructure. Special attention is paid to the role of public-private partnerships in stimulating innovation activity and attracting investments to the region. The novelty of the research lies in a comprehensive approach that takes into account not only economic but also social aspects of innovative development. Key indicators of the effectiveness of state support are analyzed, such as the growth in the number of innovative enterprises, an increase in investments in research and development (R&D), and improvements in the quality of life of the population. The article also discusses the challenges and barriers faced by the region in the process of implementing innovative projects, including the lack of qualified personnel and limited resources. The results of the study demonstrate that state support is an important factor contributing to the development of the innovation ecosystem in the Chechen Republic. The author concludes that further improvement of state policy measures aimed at stimulating innovation activity and creating favorable conditions for business development is necessary.

**For citation**

Magomaev T.R. (2024) Rol' gosudarstvennoi podderzhki v realizatsii proektov innovatsionnogo razvitiya regiona v Chechenskoj Respublike [The Role of State Support in the Implementation of Innovative Development Projects in the Chechen Republic]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 338-345. DOI: 10.34670/AR.2024.83.71.036

**Keywords**

State support, innovative projects, regional development, Chechen Republic, effectiveness evaluation, infrastructure, government-business interaction.

**References**

1. Ageev, D. V. Economic Aspects of Innovation Management in Regions / D. V. Ageev // *Innovation and Regional Development*. 2020. No. 2. pp. 34–47.
2. Lizunov, V. V. Indicators of Socio-Economic Development of Regions in the Context of Innovation Growth / V. V. Lizunov // *Economics and Management*. 2021. No. 4. pp. 102–117.
3. Ministry of Economic, Territorial Development and Trade of the Chechen Republic. Statistical Reports on the Development of the Innovation Sector for 2014–2024. Grozny, 2024.
4. Ministry of Agriculture of the Chechen Republic. Reports on the Development of the Agro-Industrial Cluster. Grozny, 2023.
5. Ministry of Digital Development of the Chechen Republic. Analytical Report on Grozny IT Park for 2019–2021. Grozny, 2021.
6. Conference "Innovative Strategies in Regional Development" (2023, Grozny). Proceedings of the Scientific-Practical Conference. Grozny, 2023.
7. Chechen Republic. Ministry of Economic, Territorial Development and Trade. Strategy of Socio-Economic Development of the Chechen Republic until 2030. Grozny, 2024.
8. Ministry of Economic, Territorial Development and Trade of the Chechen Republic. On the Implementation of Innovation Projects in 2023 [Electronic resource]. URL: <https://economy-chr.gov.ru/innovations-2023> (accessed: 28.10.2024).
9. Russian Federation. Public Services Portal. State Support of Innovations in Regions [Electronic resource]. URL: <https://gosuslugi.ru/support-innovation> (accessed: 28.10.2024).
10. Federal State Statistics Service (Rosstat). Socio-Economic Indicators of Regions for 2024 [Electronic resource]. URL: <https://rosstat.gov.ru/regions-2024> (accessed: 28.10.2024).
11. Ministry of Digital Development of the Chechen Republic. Report on the Development of the IT Sector in the Region [Electronic resource]. URL: <https://digital-chr.gov.ru/it-report-2024> (accessed: 28.10.2024).

УДК: 332.021.8

DOI: 10.34670/AR.2024.21.64.037

**Неявные ограничения и запреты «зелёной» экономики****Денисов Максим Васильевич**

Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры государственного и муниципального управления,  
Северо-Западный институт управления РАНХиГС,  
199178, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
Средний проспект В.О., 57/43;  
e-mail: denisov-mv@ranepa.ru;

**Аннотация**

Данная статья посвящена неявным ограничениям и запретам, игнорирование которых препятствует полной реализации целей «зелёной» повестки. Зачастую инициаторы «зелёных» проектов на начальном этапе совершают неоправданно рискованные действия и ошибки, не учитывая систему факторов, которые впоследствии могут стать непреодолимым барьером для развития перспективного «зелёного» сектора энергетики. Несмотря на то, что в международной практике оценки рисков устойчивости стали учитывать не только экологические, но и социальные, а также управленческие факторы на основе концепции ESG (Environmental, Social, Governance), проблема безуглеродного или низкоуглеродного перехода остаётся нерешённой. В ходе исследования установлено, что выделение неявных ограничений и запретов позволяет наглядно продемонстрировать цепочки ошибочных и неоправданно рискованных действий, которые в совокупности ведут к провалу как безуглеродного или низкоуглеродного перехода, так и ESG-перехода. Для реализации целей исследования были решены следующие задачи: проведена проверка гипотезы о сценарном развитии подходов, которые блокируют достижение целей устойчивого развития и ведут к отрицательным результатам ESG-перехода; выделены ограничения безуглеродного или низкоуглеродного перехода при опоре на один источник энергии, включая возобновляемый; проведён анализ причин и последствий игнорирования условий и ограничений применения ESG-перехода; результаты и выводы представлены в виде рекомендаций по решению проблемы ESG-перехода.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Денисов М.В. Неявные ограничения и запреты «зелёной» экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 346-355. DOI: 10.34670/AR.2024.21.64.037

**Ключевые слова**

«Зелёная» экономика, климатическая повестка, ESG-трансформация, ESG-переход, ESG-технологии, риски ESG, устойчивое развитие.

## Введение

Актуальность целей и задач исследования определяется следующими фактами:

1. В условиях обострения геополитических проблем ключевым ориентиром энергетической политики будет оставаться доступность энергии. В настоящее время более половины потенциального мирового спроса на энергию не удовлетворено из-за неплатежеспособности, что показывает сравнение уровней душевого потребления стран ОЭСР с остальным миром [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.10-11].

2. Неоптимальная логистика становится источником дополнительных затрат и выбросов. Удлинение логистических маршрутов, которые транспортные компании стремятся оптимально выстраивать с точки зрения расстояний и экономики транспортировки, ведут к росту сжигания топлива, а значит – к увеличению эмиссии парниковых газов [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.115; Кулагин, Грушевенко, Галкина, 2024, С.69].

3. Без технологий экономику замкнутого цикла не построить. Разрозненные и нескоординированные действия, к сожалению, не позволяют осуществить переход к экономике замкнутого цикла, даже если принять Нацпроект, создать агентство и центр компетенций [Гулимова, 2022].

4. Вместо амбициозных целей ESG-повестки – рациональный технологический выбор. Переход на безуглеродную электроэнергетику технически реализуем, но это потребует роста затрат на электроснабжение конечных потребителей в 3-7 раз, в зависимости от региона [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024] и перенаправления мировых потоков капитала [Винокуров, 2023].

Гипотеза исследования заключается в том, что если выделить неявные ограничения и запреты, которые, как правило, игнорируются, можно наглядно показать цепочки ошибочных и неоправданно рискованных действий, блокирующих достижение целей устойчивого развития. Такие действия в совокупности ведут к провалу ESG-перехода.

Важно отметить, что целью исследования не является обвинение кого-либо в недобросовестных действиях. Скорее наоборот, данным исследованием мы хотим предостеречь субъектов ESG-повестки от ошибок и рисков, чего собственно хотим избежать, а если это в полной мере невозможно, то как минимум минимизировать их последствия.

## Методология

Исследование построено на массиве прецедентов, включающих в себя более 300 нерядовых примеров без учета справочной информации. Сбор таких примеров показал, что, во-первых, зачастую значимую, воспроизводимую информацию можно черпать из практики, книг, статей, но в источниках, посвященных теме ESG, часто лишь транслируют идеи международной климатической повестки, а критических статей и обзоров очень мало [Martiny, Tagliatela, Testa, Iraldo, 2024; Ramsha, Vidya, 2024; Головщинский, 2022]; во-вторых, существует множество стандартов в области ESG, но к единому стандарту ESG международному сообществу прийти сложно ввиду накопленных противоречий [Денисов, 2023]. Собранные материалы отсортированы, структурированы и обобщены на фактологической основе, а также проработаны с применением методов анализа, синтеза и метода кейсов (case-study). В результате построена модель данных, которая в том числе показывает фактические тенденции, а также совершаемые действия участниками климатической повестки. Это позволяет отделить явления,

происходящие в действительности, от существующих деклараций, рекламы, оценок и мнений. Выделены гипотезы и оценки экспертов, а также приведены ссылки на работы авторов. На базе примеров сформулированы тезисы, сделаны выводы, приведен ряд рекомендаций, обладающих новизной и полезностью для потенциальных пользователей. Ввиду объемности разработки материалы автора распределены в ряде публикаций, то есть исследование продолжается. По мере его пополнения новыми примерами, представляющими интерес, в дальнейшем в работу могут быть внесены уточнения.

### Основная часть

Анализ порядка 300 прецедентов в области устойчивого развития позволил выделить 5 «отрицательных» сценариев ESG-перехода. В силу многочисленности собранных примеров прецедентов в статье анализ примеров только по одному из отрицательных сценариев, который условно можно назвать как: «Не существует ограничений и запретов применения ESG». Далее рассмотрим основные ограничения и запреты, которые, к сожалению, игнорируются профессиональным сообществом, что собственно и формирует данный негативный сценарий.

#### 1. «Нет дешёвой гидроэнергии, есть неучтенные затраты»

Колоссальное занижение затрат и пренебрежение безвозвратной потерей ресурсов суши (земельных угодий, лесов, рекреации и т.д.) при расчёте стоимости гидроэнергии – типичная практика обращения с объектами гидроэнергетики.

В структуре цены гидроэнергии, как правило, не учитываются следующие экономические издержки, связанные со строительством и эксплуатацией ГЭС:

- игнорирование топливной составляющей в оценке альтернативной стоимости наилучшего и наиболее эффективного использования особенно малых ГЭС;
- крупные издержки на формирование ТЭК либо строительства линии передачи электроэнергии из-за привязки ГЭС к акватории;
- кратное превышение издержек строительства ГЭС в зоне объединенной энергосистемы Сибири.

Также в структуре цены гидроэнергии, к сожалению, зачастую не учитывают большинство экологических и социальных ущербов от создания ГЭС, включая:

- занижение нормативов на охрану окружающей среды при учёте капитальных затрат;
- невозполнимое уменьшение площади лесов, степей и прочих природных ресурсов;
- принудительное переселение населения из обжитых мест при затоплении территории для строительства крупных ГЭС;
- отложенные реакции природы на затопление больших пространств в виде негативных изменений климата и сейсмичности особенно в рифтовых зонах.

Пример 1. В себестоимости энергии ГЭС отсутствует топливная составляющая, доля которой у тепловых станций достигает 60%. Эксплуатационные затраты и амортизационные отчисления пропорционально разносятся на планируемый объем выработки ГЭС, поэтому для малых станций их доля в себестоимости в разы больше, чем для крупных. По себестоимости энергии малые ГЭС в среднем сопоставимы с тепловыми станциями, поэтому о дешевизне говорить не приходится.

Себестоимость энергии гигантских ГЭС и гигантских ТЭС (ГРЭС) отличается в зоне объединенной энергосистемы Сибири в 8-18 раз. Основная часть мощностей этих ГЭС возводилась еще при социализме, возврат вложенных средств для них в настоящее время не



предусматривается, начисления амортизации составляют малую величину. Цена энергии гигантских ГЭС, выстроенных недавно, при учете этих составляющих была бы выше в разы.

Считается, что удельные капитальные вложения в генерирующие мощности для крупных ГЭС в 1,5-2 раза выше, чем для тепловых угольных станций. Привязка гидростанции к конкретной акватории вызывает необходимость либо достраивать линии для передачи энергии, либо располагать неподалеку от крупного ее потребителя, формируя новый территориальнопромышленный комплекс. Эти затраты в прямых капитальных вложениях в строительство ГЭС не фигурируют [Любимова, 2011].

## 2. «Нет дешёвых ВИЭ, есть общесистемные затраты»

В конечной цене электроэнергии необходимо учитывать не только себестоимость генерации энергии, но и расходы на передачу, хранение и распределения электричества, поддержание резервных мощностей, диспетчеризацию и пр. Более того, если доля так называемых возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) в производстве электроэнергии начинает расти, увеличение общих затрат энергосистемы может «съесть» экономию от использования ВИЭ. Зачастую сторонники ВИЭ не учитывают затраты на перестройку работы всей энергосистемы для выравнивания дневных и сезонных неравномерностей в выработке электроэнергии:

- солнечная энергия не подходит для балансировки вечерних пиков, в том числе из-за снижения выработки в зимний период и высокой температуре;
- ветровые станции могут не работать неделями в отдельные месяцы года;
- провалы в выработке требуют либо резервирования источников за счет ископаемых топлив, либо создания пока очень дорогих систем хранения электроэнергии.

Таким образом, в оценке инвестиционной привлекательности ВИЭ в сравнении с традиционными источниками энергии необходимо учитывать множество рисков, влияющих на устойчивость работы энергосистемы, включая природноклиматические особенности и политику страны по введению платы за выбросы парниковых газов.

Пример 2. Чем выше целевые показатели по доле ВИЭ, тем выше затраты на резервную генерацию из-за низких КИУМ (коэффициент использования установленной мощности – прим. автора) традиционной генерации в таких системах и из-за большей потребности в достаточно дорогих решениях по накоплению электроэнергии. Если же рассматривать вариант со 100 % долей ВИЭ без резервирования, то переноса между дневными режимами производства/потребления недостаточно, нужно иметь возможности хранения более 10 дней. В этом случае появляется ниша для хранения в виде водорода, но решение это будет достаточно дорогим, особенно учитывая неравномерность нагрузки на системы хранения.

Дополнительным фактором, влияющим на межтопливную конкуренцию, является плата за выбросы парниковых газов, которая не только позволяет сделать низкоуглеродные решения более привлекательными, но и меняет приоритеты в использовании ископаемых топлив.

Очевидно, что для принятия решений по структуре производства электроэнергии нельзя ориентироваться только на себестоимость в этом сегменте, необходимо четко оценивать общесистемные затраты. В то же время условия работы энергосистемы и непосредственные расходы сильно зависят от конкретной страны и её природноклиматических особенностей.

Переход от генерации на газе и угле к 100 % использованию ВИЭ приведет к росту себестоимости поставок электроэнергии в 3 – 7 раз с учетом всех системных эффектов и повышению рисков устойчивости работы системы. Но могут быть приемлемые компромиссы, сочетающие разные виды генерации [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, 68-69].

### 3. «Нет дешёвого «зелёного» водорода»

Безэмиссионное производство так называемого «зелёного» водорода может быть обеспечено только методами электролиза, т.е. путём прямого перехода электроэнергии в водород в ядерных реакторах или на ВИЭ-электростанциях. Для остальных способов производства водорода характерна значительная эмиссия парниковых газов, улавливание и хранение которых существенно удорожает технологический процесс.

Кроме стоимости сырья и масштабов производства, на себестоимость производства водорода большое влияние оказывает недогрузка мощностей электролизера.

Серьёзным недостатком производства водорода на ВИЭ-электростанциях является их высокая зависимость от природных факторов (интенсивность солнечного излучения, сила ветра, сезонные изменения и т.д.), что порождает кратный рост себестоимости производства водорода в периоды простоя или низкой загрузки оборудования.

Пример 3. В общем случае на себестоимость производства водорода влияют стоимость сырья (углеводородного газа, твердого топлива, воды), которая может достигать в конечной себестоимости 30—65%, масштабы производства (экономия в зависимости от масштаба может составлять до 30%), загрузка мощностей. При одной и той же цене сырья себестоимость производства в случае изменения загрузки со 100 до 10% увеличивается примерно в 3 раза.

При этом важно отметить, что получение водорода только методами электролиза обеспечивает безэмиссионное производство (на стадии электроэнергия – водород). При альтернативных способах выделяются парниковые газы в довольно значимых объемах, затраты на улавливание и захоронение которых существенно удорожают процесс получения водорода [Кулагин, Грушевенко, 2020; Кулагин, Грушевенко, Галкина, 2024; Гулимова, 2022].

### 4. Неучёт ограничений развития оффшорной ветроэнергетики

Развитие технологий оффшорной энергетики в странах Западной Европы создаёт предпосылки для расширения зон строительства ветряных электростанций (далее – ВЭС) на более глубоководных участках морских акваторий. Это особенно важно для стран, у которых прибрежные ресурсы мелководья практически отсутствуют.

Преимущества оффшорной энергетики в основном связывают с более высокими и устойчивыми показателями скорости ветра, что открывает возможности для строительства более крупных и высоких турбин, в том числе их хабов в виде энергетических островов с гибридными системами, которые смогут не только распределять и накапливать электроэнергию, но и производить водород.

Однако экономическая эффективность подобных гибридных систем ещё не подтверждена, а эксплуатация ВЭС, особенно на глубинах более 60 м, нередко сталкивается со следующими препятствиями:

- повышение нагрузки на ветряные турбины в прибрежной зоне из-за более сильного ветра приводит к более высокому уровню отказов лопастей и ступиц;
- типовые повреждения ветряной турбины приводят к резкому снижению выработки энергии;
- более высокие требования к конструкции и материалам ветряной турбины обуславливают дополнительные капитальные затраты, более дорогостоящее техническое обслуживание и, соответственно, более дорогой ремонт;
- с увеличением глубины возрастает стоимость закрепляемых на дне морских ветровых сооружений, системы швартовки и гибкого кабеля, способного следовать движениям фундамента. В итоге строительство ВЭС становятся менее привлекательным с

финансовой точки зрения, особенно для вод с глубиной более 60 м.

Таким образом, несмотря на растягивание цепочки создания стоимости при быстром расширении ВЭС, более высокий уровень отказов, более высокая стоимость ремонтов, снижение выработки электроэнергии при типовых поломках влекут более высокую себестоимость производства электроэнергии на ВЭС.

Пример 4. В настоящее время морские ветряные электростанции обычно располагаются на мелководье (глубина до 60 м). Однако в Европе ожидается увеличение минимального расстояния от объекта до берега на 53% в период с 2020 по 2029 г. Около 80% офшорных ветровых ресурсов Европы расположены в водах глубиной более 60 м. С увеличением глубины возрастает стоимость закрепленных на дне морских ветровых сооружений, и ветряные электростанции становятся менее привлекательными с финансовой точки зрения, особенно для вод с глубиной более 60 м. Развитие плавучих ветроэлектростанций (с установкой ветряной турбины на плавучей конструкции) создает новые возможности для распространения ветроэнергетики в зоны более глубоких вод. В различных регионах ресурсы с глубиной вод более 50-60 м превышают запасы более мелководных в 10 раз. В странах с ограниченным мелководьем, например в Японии, это особенно перспективное направление. Плавучая ветряная электростанция *Huwind Scotland* с пятью плавучими турбинами общей мощностью 30 МВт была разработана норвежской энергетической компанией *Equinor ASA* и введена в эксплуатацию в 2017 г. Для плавучей морской ветряной турбины требуется особая система швартовки и гибкий кабель, который может следовать движениям ее фундамента — плавящей опорной платформы, а это может увеличить себестоимость электроэнергии [Мишнаевский, 2021].

Кроме операционных рисков, развитие офшорной ветроэнергетики в контексте борьбы с изменением климата может сталкиваться:

- с нормативными ограничениями (согласно руководящему документу ЕС «Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation» [Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation, [www...](#) ]), связанными с необходимостью защиты окружающей среды и биоразнообразия. Меры по минимизации воздействия ветряных турбин на дикую природу основаны на так называемой иерархии смягчения последствий: предотвращение – уменьшение – компенсация – возмещение;
- с потерей возможности иного использования морской акватории за счёт экстенсивного роста установки ветряных турбин [Лаппо, 2023];
- с падением цен на объекты недвижимости, в зоне видимости которых находятся ветряные турбины.

#### 5. Нет электротранспорта без выбросов

Исследования показывают [Beddows, Harrison, 2021; AIR QUALITY EXPERT GROUP, 2019], что загрязнение воздуха от транспорта идёт не только от выхлопов газов, но и от твёрдых частиц из-за истирания шин, асфальта и тормозных колодок. Эти частицы тоже могут находиться в воздухе во взвешенном состоянии.

По оценкам В.В. Валдина [Валдин, 2022], проблема расчёта экологического эффекта от работы электротранспорта пока не решена, в том числе из-за следующих причин:

- отсутствие методик комплексной оценки кроме т.н. «углеродного следа» и других видов выбросов;
- неучёт ограничений существующих методик, например, углеродный след – лишь один из факторов.

Согласно эффекту Осло, выбросы частиц из транспортных средств без выхлопа, не

связанных с выхлопными газами (шины, тормоза, дорожная пыль), зависят от ряда параметров, например, тип тормозных колодок и интенсивности рекуперативного торможения электромобилей. Их может быть больше, чем частиц из-за выхлопов, потому что электромобили, как правило, тяжелее автомобилей с ДВС. Но всё зависит от типа тормозных систем.

Пример 5. Результаты экспериментального анализа общих выбросов твёрдых частиц (ТЧ) от транспортных средств с электрическими двигателями и двигателями внутреннего сгорания

Электромобили (EV) считаются транспортными средствами с нулевым уровнем выбросов из-за отсутствия выбросов выхлопных газов. Тем не менее, они по-прежнему вносят вклад в выбросы твердых частиц без выхлопных газов (ТЧ), образующихся в результате износа тормозов, шин, дорожного износа и повторно взвешенной дорожной пыли. Фактически, поскольку электромобили тяжелее транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания (ICEV), их выбросы без выхлопа должны быть еще выше [US EPA, www...].

Выбросы без выхлопных газов возникают в результате износа тормозных колодок, шин автомобиля, самих дорог и оседания частиц на дороге. Это твердое вещество состоит из частиц размером микрометр и может вызывать негативные последствия для здоровья, включая респираторные заболевания и рак.

Пример 6. Воздействие твердых частиц (ТЧ) на здоровье

Размер частиц напрямую связан с их потенциальной способностью вызывать проблемы со здоровьем. Наибольшие проблемы представляют мелкие частицы диаметром менее 10 микрометров, поскольку они могут проникать глубоко в легкие, а некоторые могут даже попасть в кровотоки.

Воздействие таких частиц может повлиять как на легкие, так и на сердце. Многочисленные научные исследования связывают воздействие загрязняющих частиц с целым рядом проблем, в том числе [US EPA, www...]:

- преждевременная смерть у людей с заболеваниями сердца или легких;
- несмертельные сердечные приступы;
- нерегулярное сердцебиение;
- обострение астмы;
- снижение функции легких;
- усиление респираторных симптомов, таких как раздражение дыхательных путей, кашель или затрудненное дыхание.

Результаты исследования

Гипотеза исследования подтверждена: игнорирование ограничений и запретов ESG формирует «отрицательный» сценарий реализации ESG-перехода. На примерах наглядно показана цепочка ошибочных и неоправданно рискованных действий, которые блокируют достижение целей устойчивого развития и в совокупности ведут к срыву «зелёной» повестки, что мы хотим избежать или как минимум минимизировать.

## Заключение

Полученные результаты позволили сформулировать выводы в виде рекомендаций:

1. Объективная оценка загрязнения окружающей среды предполагает соотнесение проблемы соразмерно её масштабу.
2. Для решения пользовательской проблемы на одном системном уровне (предприятие), зачастую нужно учитывать ограничения надсистемного уровня (инфраструктура города).

3. Профессиональный прогноз динамики будущего спроса на энергоресурсы обязательно учитывает особенности и ограничения трансформации различных секторов экономики.

4. Вместо поиска дешёвого источника энергии, в том числе ВИЭ, оптимален переход к рациональному выбору технологий генерации с учётом общесистемных затрат и неявных издержек по структуре энерго- и электробаланса.

5. Предварительный анализ технологических, нормативных и иных ограничений на всём жизненном цикле нового технологического «зелёного» решения, например, в области оффшорной ветроэнергетики, позволяет на старте внедрения технологии выявить неявные риски, критичные для успешной реализации проекта.

## Библиография

1. *Валдин В.В.* Доклад о деятельности компании SIMETRA по решениям для общественного транспорта / Сессия №1 «Подготовка изменений в транспортной системе города: с чего начать и каких ошибок избежать?» / Конференция "Транспортное планирование и моделирование" 17 мая 2022 URL: <https://youtu.be/Hu4978JOLaw?t=7805> Временной код: 2:10:05 - 2:12:06 (дата обращения: 02.09.2024)
2. *Винокуров Е.* Глобальная зеленая повестка в Евразийском регионе. Евразийский регион в глобальной зеленой повестке. Доклады и рабочие документы 23/2. – Алматы: Евразийский банк развития 2023 URL: [https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB\\_2023\\_Report-2\\_Green-Agenda\\_rus-2\\_.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB_2023_Report-2_Green-Agenda_rus-2_.pdf) (дата обращения: 02.08.2024)
3. *Галкин Ю.В., Галкина А.А., Григорьев Л.М.* Прогноз развития энергетики мира и России 2024 – М.: ИНЭИ РАН, 2024. – 208 с.
4. *Гулимова В.В.*, Доклад о деятельности Ассоциации содействия экономике замкнутого цикла «Ресурс» Союза российских городов / Секция 1. Форума экономики замкнутого цикла: от Балтики до Тихого океана / XXI Общероссийский форум «Стратегическое планирование в регионах и городах России» 30 - 31 октября 2022 URL: [https://youtu.be/sBk\\_8Du0SRc?t=5004](https://youtu.be/sBk_8Du0SRc?t=5004) Временной код: 1:23:23 - 1:28:28 (дата обращения: 4.02.2024)
5. *Денисов М.В.* Объективные ограничения текущего вектора развития ESG-перехода // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 9. С. 1077–1085. DOI: 10.35854/1998-1627-2023-9- 1077-1085.
6. *Кулагин В.А., Грушевенко Д.А.* Сможет ли водород стать топливом будущего? // Теплоэнергетика. – 2020. – № 4. – С. 2-3. – DOI 10.1134/S0040363620040025.
7. *Кулагин В., Грушевенко Д., Галкина А.* Исторические развилки и долгосрочное развитие энергетики // Энергетическая политика. – 2024. – № 6(197). – С. 58-73.
8. *Лаппо А.Д.* Море и город: адаптивное управление. Симбиоз сосуществования / Форум экономики замкнутого цикла: от Балтики до Тихого океана / XXI ОБЩЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В РЕГИОНАХ И ГОРОДАХ РОССИИ» Опубликовано на Ютуб-канале: Форум стратегов: онлайн трансляции 30 – 31 октября 2023 URL: [https://youtu.be/sBk\\_8Du0SRc?t=3490](https://youtu.be/sBk_8Du0SRc?t=3490) Временной код: 58:10 – 59:37(дата обращения: 4.02.2024)
9. *Любимова Е.В.* Мифы энергетики // ЭКО. – 2011. – №5 (443). – С.137-139.
10. *Мишинаевский Леон* Оффшорная ветроэнергетика: проблемы и перспективы / Винокуров Е. Чистые технологии для устойчивого будущего Евразии. – М.: Евразийский банк развития. Ассоциация «Глобальная энергия», 2021 URL: [https://eabr.org/upload/iblock/2e5/EDB\\_-GLEN\\_2021\\_Report\\_Green-Technologies\\_rus.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/2e5/EDB_-GLEN_2021_Report_Green-Technologies_rus.pdf) (дата обращения: 02.08.2024)
11. ESG: три буквы, которые меняют мир: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / под науч. ред. К. И. Головщинского. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – С.8-9.
12. *Martiny A., Taglialatela J., Testa F. Iraldo F.* Determinants of environmental social and governance (ESG) performance: A systematic literature review // Journal of Cleaner Production 456 (2024). 142213; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142213>
13. *Ramsha N., Vidya A.* Greenwashing in ESG and Its Implications. DOI: 2024. 10.4018/979-8-3693-3880-3.ch006.
14. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2b08de80-5ad4-11eb-b59f-01aa75ed71a1>
15. *Beddows, D & Harrison, R* (2021) PM and PM emission factors for non-exhaust particles from road vehicles: dependence upon vehicle mass and implications for battery electric vehicles, Atmospheric Environment, vol. 244. 117886. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2020.117886> URL: [https://pure-oai.bham.ac.uk/ws/files/106306506/PM10\\_Emission\\_Factors\\_for\\_Non\\_Exhaust\\_Particles\\_V7\\_POST\\_PROOF.pdf](https://pure-oai.bham.ac.uk/ws/files/106306506/PM10_Emission_Factors_for_Non_Exhaust_Particles_V7_POST_PROOF.pdf)
16. *Non-Exhaust Emissions from Road Traffic / AIR QUALITY EXPERT GROUP / Department for Environment, Food and Rural Affairs; Scottish Government; Welsh Government; and Department of the Environment in Northern Ireland* (2019). URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-)

- 74722d776562/https/uk-air.defra.gov.uk/assets/documports/c1\_20190709\_Non\_Exhaust\_Emissions\_typeset\_Final.pdf
17. Sang-Hee Woo a, Hyungjoon Jang a, Seung-Bok Lee b, Seokhwan Lee Comparison of total PM emissions emitted from electric and internal combustion engine vehicles: An experimental analysis URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https/www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972204058X](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https/www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972204058X)
18. Health and Environmental Effects of Particulate Matter (PM) / US EPA URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https/www.epa.gov/pm-pollution/health-and-environmental-effects-particulate-matter-pm](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https/www.epa.gov/pm-pollution/health-and-environmental-effects-particulate-matter-pm)

## Implicit restrictions and prohibitions of the "green" economy

**Maxim V. Denisov**

PhD in Economic, Associate Professor,  
Department of State and Municipal Management,  
North-Western Institute of Management, RANEPА,  
199178, 57/43, Sredny Prospekt V.O., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: denisov-mv@ranepa.ru;

### Abstract

This article is devoted to implicit restrictions and prohibitions, ignoring which prevents the full realization of the goals of the "green" agenda. Initiators of "green" projects often commit unjustifiably risky actions and mistakes at the initial stage, without taking into account a system of factors that may later become an insurmountable barrier to the development of a promising "green" energy sector. Despite the fact that the international practice of assessing sustainability risks has begun to take into account not only environmental, but also social, as well as management factors based on the ESG (Environmental, Social, Governance) concept, the problem of carbon-free or low-carbon transition remains unresolved. The study found that highlighting implicit restrictions and prohibitions makes it possible to visually demonstrate the chains of erroneous and unreasonably risky actions that collectively lead to the failure of both the carbon-free or low-carbon transition and the ESG transition. To achieve the goals of the study, the following tasks were solved: the hypothesis of scenario development of approaches that block the achievement of sustainable development goals and lead to negative results of the ESG transition was tested; the limitations of a carbon-free or low-carbon transition based on a single energy source, including renewable; the analysis of the causes and consequences of ignoring the conditions and limitations of the use of ESG-The results and conclusions are presented in the form of recommendations for solving the problem of ESG transition.

### For citation

Denisov M.V. (2024) Neyavnye ogranicheniya i zaprety «zelenoi» ekonomiki [Implicit restrictions and prohibitions of the "green" economy] *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 346-355. DOI: 10.34670/AR.2024.21.64.037

### Keywords

"Green" economy, climate agenda, ESG transformation, ESG transition, ESG technologies, ESG risks, sustainable development.

---

## References

1. *Valdin V.V.* Report on the activities of the SIMETRA company on solutions for public transport / Session No. 1 "Preparing changes in the city's transport system: where to start and what mistakes to avoid?" / Conference "Transport planning and modeling" May 17, 2022 URL: <https://youtu.be/Hu4978JOLaw?t=7805> Timeline: 2:10:05 - 2:12:06 (date of access: 02.09.2024)
2. *Vinokurov E.* (2023). The global Green Agenda in the Eurasian region. The Eurasian region is on the global green agenda. Reports and working papers 23/2. – Almaty: Eurasian Development Bank. URL: [https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB\\_2023\\_Report-2\\_Green-Agenda\\_rus-2\\_.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB_2023_Report-2_Green-Agenda_rus-2_.pdf)
3. *Galkin I.U. V., Galkina A.A., Grigor'ev L.M.* (2024). World and Russian energy development forecast 2024. Moscow: INEI RAS, 208. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_67962847\\_83337533.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_67962847_83337533.pdf)
4. *Gulimova V.V.* (2022). Activities of the Association for the Promotion of Closed-loop Economics "Resource" of the Union of Russian Cities / Section 1. Forum of Closed-loop Economics: from the Baltic to the Pacific Ocean / XXI All-Russian Forum "Strategic Planning in regions and Cities of Russia" October 30-31, 2022 URL: [https://youtu.be/sBk\\_8Du0SRc?t=5004](https://youtu.be/sBk_8Du0SRc?t=5004) (time-code: 1:23:23–1:28:28)
5. *Denisov M.V.* (2023). Objective limitations of the current ESG transition development vector // Economics and Management T. 29. 9, 1077–1085. DOI: 10.35854/1998-1627-2023-9- 1077-1085
6. *Kulagin V.A., Grushevenko D.A.* Can Hydrogen Become the Fuel of the Future? // Thermal Power Engineering – 2020. – № 4. – C. 2-3. – DOI 10.1134/S0040363620040025.
7. *Kulagin V., Grushevenko D., Galkina A.* (2024). Historical forks and long-term energy development // Energy policy. 6(197), 58-73.
8. *Lappo A.D.* Sea and city: adaptive management. Symbiosis of coexistence / Circular Economy Forum: from the Baltic to the Pacific Ocean / XXI ALL-RUSSIAN FORUM "STRATEGIC PLANNING IN THE REGIONS AND CITIES OF RUSSIA" Published on the YouTube channel: Forum of strategists: online broadcasts October 30-31, 2023 URL: [https://youtu.be/sBk\\_8Du0SRc?t=3490](https://youtu.be/sBk_8Du0SRc?t=3490) Timeline: 58:10 – 59:37 (date of access: 4.02.2024)
9. *Lyubimova E.V.* Myths of energy // ECO – 2011. – №5 (443). – C.137-139.
10. *Mishnaevsky Leon* Offshore wind energy: problems and prospects / Vinokurov E. Clean technologies for a sustainable future of Eurasia. – M.: Eurasian Development Bank. Association "Global Energy", 2021 URL: [https://eabr.org/upload/iblock/2e5/EDB\\_-GLEN\\_2021\\_Report\\_Green-Technologies\\_rus.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/2e5/EDB_-GLEN_2021_Report_Green-Technologies_rus.pdf) (date of access: 02.08.2024)
11. ESG: three letters that change the world: report to the XXIII Yasinskaya (April) International Scientific Conference on Problems of Economic and Social Development, Moscow, 2022, 8-9. Edited by K. I. Golovshchinsky.
12. *Martiny A., Tagliatalata J., Testa F., Iraldo F.* (2024). Determinants of environmental social and governance (ESG) performance: A systematic literature review // Journal of Cleaner Production 456. 142213; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142213>
13. *Ramsha, N., Vidya, A.* (2024). Greenwashing in ESG and Its Implications. DOI: 2024. 10.4018/979-8-3693-3880-3.ch006.
14. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2b08de80-5ad4-11eb-b59f-01aa75ed71a1>
15. *Beddows, D & Harrison, R* (2021) PM and PM emission factors for non-exhaust particles from road vehicles: dependence upon vehicle mass and implications for battery electric vehicles, Atmospheric Environment, vol. 244. 117886. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2020.117886> URL: [https://pure-oai.bham.ac.uk/ws/files/106306506/PM10\\_Emission\\_Factors\\_for\\_Non\\_Exhaust\\_Particles\\_V7\\_POST\\_PROOF.pdf](https://pure-oai.bham.ac.uk/ws/files/106306506/PM10_Emission_Factors_for_Non_Exhaust_Particles_V7_POST_PROOF.pdf)
16. *Non-Exhaust Emissions from Road Traffic / AIR QUALITY EXPERT GROUP / Department for Environment, Food and Rural Affairs; Scottish Government; Welsh Government; and Department of the Environment in Northern Ireland* (2019). URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat09/1907101151\\_20190709\\_Non\\_Exhaust\\_Emissions\\_typeset\\_Final.pdf](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat09/1907101151_20190709_Non_Exhaust_Emissions_typeset_Final.pdf)
17. *Sang-Hee Woo a, Hyungjoon Jang a, Seung-Bok Lee b, Seokhwan Lee* Comparison of total PM emissions emitted from electric and internal combustion engine vehicles: An experimental analysis URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972204058X](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972204058X)
18. Health and Environmental Effects of Particulate Matter (PM) / US EPA URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https://www.epa.gov/pm-pollution/health-and-environmental-effects-particulate-matter-pm](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.602b02dd-66a366cf-e9eddc2d-74722d776562/https://www.epa.gov/pm-pollution/health-and-environmental-effects-particulate-matter-pm)

УДК: 332.021.8

DOI: 10.34670/AR.2024.96.22.038

## Институциональные и инфраструктурные ограничения реализации проектов «зеленой» экономики

**Денисов Максим Васильевич**

Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры государственного и муниципального управления,  
Северо-Западный институт управления РАНХиГС,  
199178, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
Средний проспект В.О., 57/43;  
e-mail: denisov-mv@ranepa.ru;

### Аннотация

Данная статья посвящена неявным ошибкам и рискам реализации проектов «зелёной» экономики. Игнорирование данных сбоев не позволяет в полной мере реализовать цели «зелёной» повестки. Цель исследования – определить условия и ограничения, игнорирование которых в полной мере не позволяет реализовать цели «зелёной» повестки, в том числе в явном виде показать систему воспроизводящихся ошибок и рисков ESG-перехода. Для реализации целей исследования были решены следующие задачи: проведён анализ причин и последствий избегания условий и ограничений применения ESG-перехода; проведена проверка гипотезы о сценарном развитии подходов, которые блокируют достижение целей устойчивого развития и ведут к отрицательным результатам ESG-перехода; результаты и выводы выражены в виде рекомендаций: что нельзя делать для решения проблемы ESG-перехода. Нашей целью не является обвинение кого-либо в недобросовестных действиях. Скорее наоборот, данным исследованием мы хотим предостеречь субъектов ESG-повестки от ошибочных и неоправданно рискованных действий, чего собственно хотим избежать, а если это в полной мере невозможно, то как минимум минимизировать их последствия.

### Для цитирования в научных исследованиях

Денисов М.В. Институциональные и инфраструктурные ограничения реализации проектов «зеленой» экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 356-363. DOI: 10.34670/AR.2024.96.22.038

### Ключевые слова

«Зелёная» экономика; климатическая повестка; ESG-трансформация; ESG-переход; ESG-технологии; ошибки ESG; риски ESG; энергетический переход; устойчивое развитие.



## Введение

Актуальность целей и задач исследования определяется следующими фактами:

1. В условиях обострения геополитических проблем ключевым ориентиром энергетической политики будет оставаться доступность энергии. В настоящее время более половины потенциального мирового спроса на энергию не удовлетворено из-за неплатежеспособности, что показывает сравнение уровней душевого потребления стран ОЭСР с остальным миром [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.10-11].

2. Неоптимальная логистика становится источником дополнительных затрат и выбросов. Удлинение логистических маршрутов, которые транспортные компании стремятся оптимально выстраивать с точки зрения расстояний и экономики транспортировки, ведут к росту сжигания топлив, а значит – к увеличению эмиссии парниковых газов [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.115; Кулагин, Грушевенко, Галкина, 2024, С.69].

3. Без технологий экономику замкнутого цикла не построить. Разрозненные и нескоординированные действия, к сожалению, не позволяют осуществить переход к экономике замкнутого цикла, даже если принять Нацпроект, создать агентство и центр компетенций [Гулимова, www...].

4. Вместо амбициозных целей ESG-повестки – рациональный технологический выбор. Переход на безуглеродную электроэнергетику технически реализуем, но это потребует роста затрат на электроснабжение конечных потребителей в 3-7 раз, в зависимости от региона [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024] и перенаправления мировых потоков капитала [Винокуров, 2023].

Гипотеза исследования заключается в том, что если выделить типовые ошибки игнорирования условий и ограничений применения ESG, можно наглядно показать цепочки ошибочных и неоправданно рискованных действий, которые блокируют достижение целей устойчивого развития и в совокупности ведут к провалу ESG-перехода.

## Методология

Исследование построено на массиве прецедентов, включающих в себя более 300 нерядовых примеров без учета справочной информации. Сбор таких примеров показал, что, во-первых, зачастую значимую, воспроизводимую информацию можно черпать из практики, книг, статей, но в источниках, посвященных теме ESG, часто лишь транслируют идеи международной климатической повестки, а критических статей и обзоров очень мало [Martiny, Tagliatela, Testa, Iraldo, 2024; Ramsha, Vidya, 2024; Головщинский, 2022]; во-вторых, существует множество стандартов в области ESG, но к единому стандарту ESG международному сообществу прийти сложно ввиду накопленных противоречий [Денисов, 2023], а также проработаны с применением методов анализа, синтеза и метода case-study. Собранные материалы отсортированы, структурированы и обобщены на фактологической основе. В результате построена модель данных, которая в том числе показывает фактические тенденции, а также совершаемые действия участниками климатической повестки. Это позволяет отделить явления, происходящие в действительности, от существующих деклараций, рекламы, оценок и мнений. Выделены гипотезы и оценки экспертов, а также приведены ссылки на работы авторов. На базе примеров сформулированы тезисы, сделаны выводы, приведен ряд рекомендаций, обладающих новизной

и полезностью для потенциальных пользователей. Ввиду объемности разработки материалы автора распределены в ряде публикаций, то есть исследование продолжается. По мере его пополнения новыми примерами, представляющими интерес, в дальнейшем в работу могут быть внесены уточнения.

### Основная часть

Анализ порядка 300 прецедентов в области устойчивого развития позволил выделить 5 «отрицательных» сценариев ESG-перехода. В силу многочисленности собранных примеров в статье будет рассмотрен только один из них, который получил условное название: «Отрицательный» сценарий 1. «Не существует ограничений и запретов применения ESG». Далее рассмотрим основные ошибки и риски, которые, к сожалению, игнорируются в рамках данного сценария.

1. Есть одно универсальное решение по структуре энерго- и электробаланса – это возобновляемая энергетика

Есть надежды, что скоро найдут одно универсальное решение по структуре энерго- и электробаланса, но, к сожалению, это не так. Для каждой страны есть свой рациональный выбор, которой определяется многими показателями, главные из которых – природные условия, неравномерность спроса, доступность ископаемых ресурсов, возможности синхронизации энергосистем с соседними странами, приемлемость ценовых решений для потребителей, наличие и амбициозность ориентиров по выбросам [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.6].

Если в одних сегментах потребления домохозяйств нишу уверенно захватывает электричество, в других активизируется межтопливная конкуренция.

Пример 1. Широкое поле для межтопливной конкуренции есть и в сегменте автономного энергоснабжения, где появляется выбор между бензиновыми и дизельными генераторами, газовыми установками на СУГ и метане, углем, дровяными печами, а также новыми технологиями: солнечными панелями, тепловыми насосами, биогазовыми установками. Эта конкуренция стимулирует бизнес предлагать потребителям всё более совершенные решения практически по каждому из направлений [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.17].

Согласно прогноза 2024 года ИНЭИ РАН [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.70], универсального рецепта для всех по электроснабжению в ближайшие 30 лет не будет. Каждому государству необходимо будет найти своё рациональное решение по структуре выработки с учетом стоящих приоритетов, финансовых возможностей, природно-климатических особенностей и доступности источников энергии.

Было бы ошибкой считать, что ВИЭ полностью заменят традиционные источники генерации на ископаемом топливе с развитием технологий возобновляемой энергетики. Однако этого не произойдет, потому что:

- помимо высоких показателей КПД ВИЭ, большое значение имеет совпадение пиков выработки с пиками спроса на электроэнергию;
- для устойчивого снабжения не удастся избежать решения проблемы резервирования на время погодных явлений, которые могут приводить к кратному сокращению выработки, иногда длительному;
- одновременно большие инвестиции необходимы в развитие системы передачи

электроэнергии.

2. Избегание ограничений трансформации различных секторов экономики приводит к некорректным оценкам динамики изменения спроса на энергоресурсы

Практическое внедрение даже самых совершенных технологий и завоевание ими рынков зависит, например, как от сроков обновления оборудования и инфраструктуры, так и от длительности пути от научных экспериментов до коммерциализации.

Пример 2. Новый тип батареи в мобильных телефонах с момента коммерциализации завоюет рынок (будет использоваться более чем в 50 % оборудования) через 2-3 года, новый тип установки для нефтепереработки - через 25-30 лет, новый тип реакторов АЭС - через 60 лет. Понимание темпов трансформации различных секторов крайне важно для корректной оценки динамики изменения спроса на энергоресурсы [Галкин, Галкина, Григорьев, 2024, С.12]

3. Ради решения проблемы пренебрегается масштаб этой проблемы

Если проблема загрязнений окружающей среды оценивается несоразмерно её масштабу, ущерб от закрытия «грязных» производств можеткратно превышать их реальный ущерб. Это когнитивное искажение описал Нобелевский лауреат Даниэль Канеман. Часто мы предлагаем какое-то решение, но не задаём себе вопросы: А насколько оно соизмеримо по своим последствиям с тем результатом, который будет в итоге? Не приведёт ли оно к большему ущербу?» [Толмачев, www...]. Ниже приведём примеры последствий недооценки рисков от спекуляций на экологии.

Пример 3. Известно немало случаев, когда легкомыслие доверчивой аудитории приводило к экономической катастрофе за счёт прямой притягательности экстремистских лозунгов о немедленном закрытии производств, на деятельности которых базируется вся жизнь города. Так было с рядом фармацевтических предприятий Урала и Сибири, с производством пищевого белка в Карелии, с серным производством под Астраханью и т.д. Там, где при внимательном подходе можно добиться относительно скромных изменений в технологии, а главное, жёсткости соблюдения технологических норм и правил системой неукоснительных штрафов и санкций (как это успешно было продемонстрировано в Саратове), горячность "отрицателей" в конечном счёте приводила к подрыву внимания к экологическим вопросам городской жизни. Печальный опыт Армении, поторопившейся с закрытием АЭС, которую вновь понадобилось запустить, что потребовало гигантских средств, является, конечно, крайним случаем, однако в целом при решении даже наиболее жгучих экологических проблем поспешность и скороспелость выводов чрезвычайно вредны [Глазычев, 1995].

Пример 4. В 2016 году Норникель принял решение о том, чтобы закрыть Никелевый завод в Норильске. Впоследствии компания объявила о кардинальном снижении выбросов и выполнении всех социальных обязательств перед сотрудниками. Однако в отчёте забыли указать о возможных социально-экономических последствиях для моногорода из-за закрытия «вредного» производства. Ибо ущерб от закрытия завода может быть выше, чем его незакрытие.

4. Проблема как бы решается локально, но в целом ничего не меняется...

Проблема решается локально на одном системном уровне (предприятие), но пользовательская проблема не решается из-за ограничений надсистемного уровня (инфраструктура города). Например, модернизация городских очистных сооружений полностью не решит проблему негативного воздействия на окружающую среду путем повышения качества очистки сточных вод, поскольку в водные объекты и рельеф местности всё

равно будут попадать неочищенные стоки промышленных предприятий, находящихся в городской черте и пригородах.

Пример 5. Жители Богородска Нижегородской области неоднократно обращались к областному министру экологии Егорову Денису Борисовичу с жалобами о неудовлетворительном состоянии реки Рязанка. По оценкам министра, проблема заключается в том, что пока не приведут в нормативное состояние ЛОС данных предприятий, эффекта от модернизации городских очистных сооружений не будет [Кряжева, Егоров, 2022].

5. Аналогов проблемы, конечно, нет...

Когда возникает сложная проблема, зачастую не очевидно, что даже при всей её уникальности, как правило, есть аналоги. Если аналог найден, то можно посмотреть, какая проблема изначально возникла, какие ставились задачи и как они решались.

По оценкам отечественного урбаниста В.И. Глазычева, историческим аналогом концепции устойчивого развития явились идеи американского социолога Льюиса Мамфорда [12] о переходе от стихийного расселения и размещения производств к скоординированному региональному планированию для сохранения человеческих ценностей и природных ресурсов территорий.

Пример 6. В 1917 г. Льюис Мамфорд написал статью *«Цивилизации садов готовятся к новой эпохе»*, где рассматривал связь децентрализации промышленности и говардовскую концепцию города-сада (*Эбенизер Хоуард (1902 г.) «Города-сады завтрашнего дня»*).

Спустя два года группой архитекторов, экономистов и девелоперов была создана Американская ассоциация регионального планирования (РРАА), которая впоследствии начинает издавать журнал «Сервей» под редакцией Льюиса Мамфорда, с целью продвижения идеи перехода к плановому регулированию расселения. На тот момент появились все предпосылки для того, чтобы уйти от стихийного разрастания пригородов. Этому стали способствовать такие явления, как: автомобиль, телефон, радио и система покупок через услуги почтовых сетей. То есть массовое внедрение инноваций в США, прежде всего, автомобиля, телефона, радио и доставке товаров почтой предопределило экономическую необходимость перехода к скоординированному региональному планированию для расселения и размещения производств.

Фактически, эта идея на полвека опередила смысл послания первого доклада Римского клуба, выдвинув концепцию «устойчивого развития», но не употребляя это выражение.

Своего рода манифестом Ассоциации можно считать такой отрывок из статьи Мамфорда: «Региональное планирование – это неоконсерватизм: сохранение человеческих ценностей одновременно с сохранением природных ресурсов... Устойчивое сельское хозяйство, а не безжалостное истощение почв; устойчивое лесное хозяйство вместо лесодобычи; местные сообщества людей, культивирующих любовь к жизни, свободе и стремление к счастью, а не лагеря из хижин и бараков; солидно построенные здания, а не фальшивые декорации на щитовых постройках, характерные для наших "продвинутых" поселений,— все это воплощается в региональном планировании» [Глазычев, 2011].

Результаты исследования

Гипотеза исследования подтверждена: игнорирование ограничений и запретов применения ESG формирует «отрицательный» сценарий реализации ESG-перехода. На примерах наглядно показана цепочка ошибочных и неоправданно рискованных действий, которые блокируют

достижение целей устойчивого развития и в совокупности ведут к срыву «зелёной» повестки, что мы хотим избежать или как минимум минимизировать.

### Заключение

Полученные результаты позволили сформулировать выводы в виде рекомендаций:

1. Вместо поиска одного универсального решения, в том числе ВИЭ, оптимален переход к рациональному выбору технологий генерации по структуре энерго- и электробаланса.
2. Профессиональный прогноз динамики будущего спроса на энергоресурсы обязательно учитывает особенности и ограничения трансформации различных секторов экономики.
3. Объективная оценка загрязнения окружающей среды предполагает соотнесение проблемы соразмерно её масштабу, ибо, ущерб от закрытия «грязных» производств можеткратно превышать их реальный ущерб.
4. Для решения пользовательской проблемы на одном системном уровне (предприятие), зачастую нужно учитывать ограничения надсистемного уровня (инфраструктура города).
5. Если проблема долго не решается, она, как правило, обрастает мифами и искажениями. Чтобы почистить условия задачи, нередко помогает обращение к аналогам. Если аналог найден, хорошо бы посмотреть, какая проблема изначально стояла, какие ставились задачи и как они решались.

### Библиография

1. Галкин Ю.В., Галкина А.А., Григорьев Л.М. Прогноз развития энергетики мира и России 2024 – М.: ИНЭИ РАН, 2024. – 208 с. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_67962847\\_83337533.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_67962847_83337533.pdf) (дата обращения: 04.08.2024)
2. Кулагин В., Грушевенко Д., Галкина А. Исторические развилки и долгосрочное развитие энергетики // Энергетическая политика. – 2024. – № 6(197). – С. 58-73. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_67907584\\_97104775.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_67907584_97104775.pdf) (дата обращения: 04.08.2024)
3. Гулимова В.В., Доклад о деятельности Ассоциации содействия экономике замкнутого цикла «Ресурс» Союза российских городов / Секция 1. Форума экономики замкнутого цикла: от Балтики до Тихого океана / XXI Общероссийский форум «Стратегическое планирование в регионах и городах России» 30 - 31 октября 2022 URL: [https://youtu.be/sBk\\_8DuOSRc?t=5004](https://youtu.be/sBk_8DuOSRc?t=5004) Временной код: 1:23:23 - 1:28:28 (дата обращения: 4.02.2024)
4. Винокуров Е. Глобальная зеленая повестка в Евразийском регионе. Евразийский регион в глобальной зеленой повестке. Доклады и рабочие документы 23/2. – Алматы: Евразийский банк развития 2023 URL: [https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB\\_2023\\_Report-2\\_Green-Agenda\\_rus-\\_2\\_.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB_2023_Report-2_Green-Agenda_rus-_2_.pdf) (дата обращения: 02.08.2024)
5. Martiny A., Tagliatalata J., Testa F. Iraldo F. Determinants of environmental social and governance (ESG) performance: A systematic literature review // Journal of Cleaner Production 456 (2024). 142213; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142213>
6. Ramsha N., Vidya A. Greenwashing in ESG and Its Implications. DOI: 2024. 10.4018/979-8-3693-3880-3.ch006.
7. ESG: три буквы, которые меняют мир: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / под науч. ред. К. И. Головщинского. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – С.8-9.
8. Денисов М. В. Объективные ограничения текущего вектора развития ESG-перехода // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 9. С. 1077–1085. DOI: 10.35854/1998-1627-2023-9- 1077-1085
9. Толмачев А.В. Чек-лист 50 искажений интерпретации исследователей / Конференция «Стратегии Творчества - 52» URL: <https://youtu.be/g0vCpOS8-P4?list=PLx3Wt9z69Ymw77szP2PqDatO99sqRnJQF&t=295> Временной код: 4:55 - 6:00 (дата обращения: 10.08.2024)
10. Глазычев В.Л. Городская среда: технология развития. Монография. – М., Ладья, 1995. URL: [http://glazychev.ru/books/gorodskaya\\_sreda/g\\_s\\_pract\\_spekul\\_na\\_ekologii.htm](http://glazychev.ru/books/gorodskaya_sreda/g_s_pract_spekul_na_ekologii.htm) (дата обращения: 11.05.2024)
11. Интервью Р. Кряжева (Коммерсантъ-Приволжье) с министром экологии Нижегородской области с Д.Б. Егоровым / Межрегиональный онлайн-марафон "Экология производства. Курс на устойчивое развитие". Нижний Новгород 18 окт. 2022 г. URL: <https://youtu.be/PUpicikvGbQ?t=27645> Временной код: 7:40:45 – 7:42:09 (дата обращения: 26.09.2024)
12. Глазычев В.Л. Город без границ. – М.: Издательский дом «Территория будущего», 2011. – С. 104-105.

---

## **Institutional and Infrastructure Constraints on the Implementation of "Green" Economy Projects**

**Maxim V. Denisov**

PhD in Economic, Associate Professor,  
Department of State and Municipal Management,  
North-Western Institute of Management, RANEPА,  
199178, 57/43, Sredny Prospekt V.O., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: denisov-mv@ranepa.ru;

### **Abstract**

This article is devoted to the implicit errors and risks associated with the implementation of "green" economy projects. Ignoring these failures prevents the full realization of the goals of the "green" agenda. The aim of the study is to identify the conditions and constraints, the neglect of which does not allow the full realization of the goals of the "green" agenda, including explicitly showing the system of recurring errors and risks of the ESG transition. To achieve the research objectives, the following tasks were solved: An analysis of the causes and consequences of avoiding the conditions and constraints of the ESG transition was conducted; The hypothesis of scenario-based development of approaches that block the achievement of sustainable development goals and lead to negative outcomes of the ESG transition was tested; The results and conclusions are presented in the form of recommendations: what not to do to solve the problem of the ESG transition. Our goal is not to accuse anyone of misconduct. On the contrary, with this research, we aim to warn the actors of the ESG agenda against erroneous and unreasonably risky actions, which we want to avoid, or at least minimize their consequences.

### **For citation**

Denisov M.V. (2024) *Institutsional'nye i infrastrukturnye ogranicheniya realizatsii proektov «zelenoi» ekonomiki [Institutional and Infrastructure Constraints on the Implementation of "Green" Economy Projects]*. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow]*, 14 (11A), pp. 356-363. DOI: 10.34670/AR.2024.96.22.038

### **Keywords**

Green economy, climate agenda, ESG transformation, ESG transition, ESG technologies, ESG errors, ESG risks, energy transition, sustainable development.

## **References**

1. Galkin I.U. V., Galkina A. A., Grigor'ev L. M. (2024). *Prognoz razvitiya energetiki mira i Rossii 2024*. Moscow: INEI RAN, 208. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_67962847\\_83337533.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_67962847_83337533.pdf)
2. Kulagin, V., Grushevenko, D., Galkina, A. (2024). Istoricheskie razvilki i dolgosrochnoe razvitie energetiki // *Energeticheskaya politika*. 6(197), 58-73.
3. Gulimova V. V. (2022). Doklad o deyatelnosti Assotsiatsii sodejstvuya ekonomike zamknutogo cikla «Resurs» Soyuza rossijskih gorodov / Sekciya 1. Foruma ekonomiki zamknutogo cikla: ot Baltiki do Tihogo okeana / XXI Obscherossijskij forum «Strategicheskoe planirovanie v regionah i gorodah Rossii» October 30-31, 2022 URL: [https://youtu.be/sBk\\_8Du0SRc?t=5004](https://youtu.be/sBk_8Du0SRc?t=5004) (time-code: 1:23:23–1:28:28)
4. Vinokurov E. (2023). Global'naya zelenaya povestka v Evrazijskom regione. *Evrazijskij region v global'noj zelenoj*

- povestke. Doklady i rabochie dokumenty 23/2. – Almaty: Evrazijskij bank razvitiya. URL: [https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB\\_2023\\_Report-2\\_Green-Agenda\\_rus-\\_2\\_.pdf](https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB_2023_Report-2_Green-Agenda_rus-_2_.pdf)
5. Martiny A., Tagliatala J., Testa F., Iraldo F. (2024). Determinants of environmental social and governance (ESG) performance: A systematic literature review // *Journal of Cleaner Production* 456. 142213; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142213>
  6. Ramsha N., Vidya A. (2024). Greenwashing in ESG and Its Implications. DOI: 2024. 10.4018/979-8-3693-3880-3.ch006.
  7. ESG: tri bukvy, kotorye menyayut mir: dokl. k XXIII Yasinskoj (Aprel'skoj) mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva. (2022). Moscow, 8-9. . Edited by K. I. Golovshchinsky.
  8. Denisov M. V. (2023). Ob"ektivnye ogranicheniya tekushchego vektora razvitiya ESG-perekhoda // *Ekonomika i upravlenie*. T. 29. 9, 1077–1085. DOI: 10.35854/1998-1627-2023-9- 1077-1085
  9. Tolmachev A. V. Chek-list 50 iskazhenij interpretacii issledovatelej / Konferenciya «Strategii Tvorchestva-52» URL: <https://youtu.be/g0vCpOS8-P4?list=PLx3Wt9z69Ymw77szP2PqDatO99sqRnJQF&t=295> (time-code: 4:55–6:00)
  10. Glazychev V.L. (1995). *Urbanenvironment: technology of development*. Monograph. Moscow: Ladya. URL: [http://glazychev.ru/books/gorodskaya\\_sreda/g\\_s\\_pract\\_spekul\\_na\\_ekologii.htm](http://glazychev.ru/books/gorodskaya_sreda/g_s_pract_spekul_na_ekologii.htm)
  11. Interview of R. Kryazhev (Kommersant-Volga region) with the Minister of Ecology of the Nizhny Novgorod region D. B. Egorov / *Interregional online marathon "Ecology of production. The course for sustainable development"* (2022). Nizhny Novgorod October 18 URL: <https://youtu.be/PUpicikvGbQ?t=27645> (time-code: 7:40:45–7:42:09)
  12. Glazychev V. L. (2011). *Gorod bez granic*. Moscow: Izdatel'skij dom «Territoriya budushchego», 104-105.

УДК 330.341

DOI: 10.34670/AR.2024.98.91.040

## **Развитие внутренней инновационной среды вузов через создание инновационных проектов в рамках коллаборативного партнерства**

**Миронова Дарья Юрьевна**

Кандидат экономических наук, ординарный доцент,  
доцент Образовательного центра  
«Энергоэффективные инженерные системы»,  
директор центра проектной деятельности и коммерциализации,  
Университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, просп. Кронверкский, 49;  
e-mail: mironova@itmo.ru

**Корытова Виктория Евгеньевна**

Аспирант,  
Университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, просп. Кронверкский, 49;  
e-mail: mironova@itmo.ru

**Будрин Александр Германович**

Доктор экономических наук, ординарный профессор,  
Университет ИТМО,  
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, просп. Кронверкский, 49;  
e-mail: mironova@itmo.ru

### **Аннотация**

В условиях перехода России к технологическому суверенитету актуальным является вопрос развития внутренней инновационной среды организации и формирование коллаборативного инновационного сотрудничества с внешней средой. Целью данной статьи является исследование сущности внутренней инновационной среды и специфики ее развития в вузах через создание инновационных проектов в рамках коллаборативного взаимодействия с научно-образовательными, промышленными партнерами, органами власти и профильными организациями. Проблематика трансформации инновационной деятельности вузов в рамках глобальной цифровизации общества и экономики приводит к необходимости переосмысления роли высших учебных заведений при выстраивании кооперационного сотрудничества с коммерческими и некоммерческими организациями. В работе предложена концептуальная основа развития внутренней инновационной среды с учетом благоприятных и ограничительных условий, представлена матрица направлений коллаборативного партнерства в зависимости от фокуса на инновациях и степени открытости системы для коллаборативного партнерства. В результате исследования выявлено, что благодаря формированию инновационных коллаборативных партнерств,



иницированных и формируемых при участии вузов, повышается как качество проводимых научных исследований, так и рыночный потенциал инновационных проектов.

#### Для цитирования в научных исследованиях

Миронова Д.Ю., Корытова В.Е., Будрин А.Г. Развитие внутренней инновационной среды вузов через создание инновационных проектов в рамках коллаборативного партнерства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 364-373. DOI: 10.34670/AR.2024.98.91.040

#### Ключевые слова

Инновационная деятельность, инновационная среда, инновационный проект, коллаборативное партнерство, концепция вовлечения.

## Введение

Сегодня одними из ключевых тенденций развития высшего образования в мире является развитие инновационной и предпринимательской деятельности в вузах, а также формирование функциональной системы, направленной на интеграцию образования, науки и предпринимательства, позволяющей пройти путь от новаторской идеи до ее реализации. Исследование перспективных направлений развития экономики свидетельствует о неминуемых изменениях, которые коснутся систем производства и управления, формируя перед вузами новые задачи, требующие трансформации подходов к научной, образовательной и инновационной деятельности организаций [Инновации, разработки и предпринимательство в университетах, 2021]. Об инновационном развитии организации можно говорить, если она функционирует в отрасли, которая восприимчива к инновациям и демонстрирует положительные результаты реализации инновационного процесса. В настоящее время сфера образования претерпевает изменения, которые связаны в первую очередь с глобальной цифровизацией общества и экономики, а также внедрением технологий искусственного интеллекта. Наблюдается необходимость модернизации системы в связи с развитием рынка, изменением потребительского поведения и складывающимися новыми условиями [The skills revolution and the future of learning and earning, 2023; Влияние искусственного интеллекта на образование, 2024]:

- Развитие цифровых технологий создает новые методы создания и передачи знаний, формирования навыков, поддерживают самостоятельное обучение и отслеживают прогресс учащихся.
- Технологическое развитие задает новые требования к квалификации кадров и их навыкам (soft skills, meta skills, цифровая грамотность), которые в том числе должны развиваться в течение всей жизни (сквозное обучение, life-long learning).
- Появление и развитие образовательных бизнес-моделей в образовательной сфере (ДПО, онлайн-обучение, гибридное обучение, адаптивные образовательные модели, микро- и нанообучение) усиливает конкуренцию среди учебных заведений.
- Образование приобретает все большую ценность и рассматривается как инвестиция в человеческий капитал («инкубатор талантов», партнерства между вузами и бизнесом).
- Изменение ценностей и предпочтений у молодого поколения: уход образования на второй план и необходимость в дополнительном вовлечении, или наоборот, понимание четкого пути своего развития, под которое актуально применять индивидуальные траектории в

образовании и гибридное обучение.

Эти тенденции создают новые вызовы для традиционных образовательных учреждений, требуя от них адаптации и внедрения инновационных подходов для сохранения конкурентоспособности в быстро меняющемся образовательном ландшафте. Несмотря на усилия вузов по созданию инновационной деятельности, их образовательная среда имеет большой потенциал стать более инновационной и практико-ориентированной. Данная трансформация в том числе подразумевает развитие предпринимательских университетов, направленных на сотрудничество с бизнесом, промышленностью и созданием совместных инноваций. Таким образом, современные университеты играют роль: как генераторы инноваций в науке, технологиях и образовании, так и в качестве экономических субъектов в региональных инновационных системах [Новиков, 2021].

В соответствии с этим, не следует оставлять без внимания вопросы, связанные с анализом коллаборативного сотрудничества между реальным сектором экономики и организациями высшей школы как фактором формирования технологического суверенитета страны [Юревич, 2022]. Государство должно оказывать содействие формированию коллаборации различных организаций, и речь идет не только о государственных мерах финансовой поддержки консорциумов с участием индустрии и вузов, но и о развитии инновационной инфраструктуры, включая технопарки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы и центры, зоны промышленного симбиоза, промышленные кластеры и т.д. Резиденты промышленных кластеров, технопарков, особых экономических зон, как правило, находят в постоянной кооперации с вузами ввиду необходимости в регулярном обновлении своих кадровых ресурсов и потребности в консалтинге и экспертизе по различным тематикам. В то же время сегодня в России отсутствует целостная система инновационной инфраструктуры, которая бы обеспечила коммерческое использование научных достижений, а доля населения, занимающегося инновациями, снижается [Баев, 2019].

В работе представлено авторское видение подхода при формировании эффективного коллаборативного сотрудничества между коммерческими и некоммерческими организациями, а также подходов к развитию внутренней инновационной среды.

### **Постановка цели и задач исследования**

В рамках исследования была поставлена цель – исследование сущности развития внутренней инновационной среды в вузах для формирования коллаборативного взаимодействия с научно-образовательными, индустриальными партнерами, органами власти и профильными организациями. Для этого были сформулированы следующие задачи:

- Провести анализ сущности развития внутренней инновационной среды в высших учебных заведениях.
- Разработать концептуальные основы развития внутренней инновационной среды с учетом благоприятных и ограничительных условий.
- Предложить механизм коллаборативного инновационного сотрудничества вузов, бизнеса, государства и профессиональных организаций.

### **Методика исследования**

В исследовании используется концептуальный подход к развитию внутренней инновационной среды вузов через коллаборативное партнерство. Теоретическую и

---

методологическую основу данного исследования составили научные работы отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области инновационного менеджмента, инновационной среды организации, коллаборативного партнерства, а также управления инновационной деятельностью в высших учебных заведениях: М. Портер, Б. Санто, П. Друкер, Б. Кларк, С. Бланк, Й. Шумпетер, С.В. Валдайцев, В.Р. Атоян, А.Д. Викторов, С.В. Кортов, В.М. Кутузов, В.Ю. Тюрина, Д.Б. Шульгин, Lidman L., Gustavsson M., Fogelberg Eriksson A., Abun D., Ruadap-Macaspac L.G., Valdez E.B., Fredolin J.P., Wright C, Ritter LJ, Wisse Gonzales C.

Методология исследования основана на контент-анализе, систематизации и обобщении научно-исследовательской литературы, экспертных статей, информации из открытых источников по теме развития внутренней инновационной среды и формирования коллаборативного партнерства между вузом и государственными, негосударственными, научно-образовательными и промышленными партнерами. Методы, используемые в ходе исследования: кабинетные исследования, анализ документации; индивидуальный экспертный анализ и экспертные интервью; трендотчинг и сравнительный анализ.

### Результаты исследования

Процесс формирования и развития внутренней инновационной среды организации является одной из важных задач для обеспечения ее устойчивого функционирования и адаптивности в условиях современного мира. Исследования показывают тесную взаимосвязь между развитием внутренних инноваций и культурными изменениями внутри организации, которые способствуют созданию новых продуктов и инновационных решений [Burzawa, 2023], взаимосвязь между организациями с сильной инновационной культурой и их способностью увеличивать ценность с помощью новейших цифровых технологий [Companies with innovative cultures have a big edge with generative AI, 2023]. Для успешного инновационного развития организации необходимо обеспечить эффективное взаимодействие с внешней средой, включая государство, науку и другие организации.

Анализ существующих подходов к формированию и развитию внутренней инновационной среды позволил выделить ряд определенных условий и закономерностей: двусторонняя направленность (экзогенная и эндогенная), совокупность условий (благоприятных и ограничивающих), системность, процессный подход, взаимосвязь инновационной среды и инновационного поведения) [Abun, Ruadap-Macaspac, Valdez, Fredolin, 2023; Lidman, Gustavsson, Fogelberg Eriksson, 2023; Томилина, 2014]. Данные условия позволили сформировать концептуальную основу развития инновационной среды (рис. 1).

Представленная концептуальная основа предполагает взаимосвязь внутренней и внешней инновационной среды организации и раскрытие внутренней инновационной среды (внутреннего и внешнего контура) через инновационное рабочее окружение (атмосферу и условия) и рабочее поведение (активность и вовлеченность). Таким образом, двусторонняя направленность развития внутренней инновационной среды предполагает не только направление усилий на развитие внутреннего инновационного потенциала организации, но и оценку влияния внешних условий на развитие организации, а также адаптацию к этим условиям. Данный подход позволяет учитывать разнообразные факторы в процессе инновационной деятельности организации, усиливать благоприятные условия и корректировать ограничивающие условия. Очевидно, что при грамотном выстраивании взаимосвязей между внутренней и внешней инновационной средой повышается как рыночный потенциал новых инновационных проектов, так и стимулируется внедрение готовых вузовских инновационных

разработок в реальный сектор экономики.



**Рисунок 1 – Концептуальная основа развития внутренней инновационной среды с учетом благоприятных и ограничительных условий**

Согласно обзору научных публикаций в области коллаборативного партнерства, высшие учебные заведения могут развивать внутреннюю инновационную среду путем творческого сотрудничества и развития партнерских отношений, совместного создания знаний, адаптации академических программ к потребностям рынка труда и развития предпринимательских навыков, вовлечения преподавателей в корпоративное обучение, увеличения финансирования исследований и содействия коммерциализации научных достижений, что в конечном итоге способствует достижению целей устойчивого развития и решению социально-экономических проблем [Wright, Ritter, Wisse Gonzales, 2022; Paunović, Müller, Deimel, 2022; Cristina, Bianca, Pocol. et al., 2022; Shu, Shuangshuang, Zhang, Takaya, Yuizono, 2021].

При построении эффективного коллаборативного сотрудничества между организациями внутреннего и внешнего контура важно принимать во внимание тот факт, что вузы являются источником потенциальных кадров для индустрии и органов власти, а также центром квалифицированных экспертов в различных областях, поэтому играют центральную роль в данном процессе (рис. 2).

Генерация инновационных проектов может происходить как внутри вуза, так и за его пределами. За счет формирования консорциумов с участием вузов повышается как качество инновационных проектов благодаря применению перспективных инновационных технологий, так и усиливается проектная команда за счет вовлечения в проекты талантливой молодежи с нетривиальными идеями. Сегодня вовлечение перспективных студентов и аспирантов в образовательный процесс с применением проектного обучения является довольно популярной мерой. Это связано с желанием вузов обеспечить учащихся по окончании обучения рабочими

местами по специальности и предоставить им возможность в процессе обучения обрести практические навыки работы. В связи с этим коллаборативное сотрудничество вузов, бизнеса, органов власти и профильных организаций крайне необходимо как с образовательной, так и с научной и инновационной точек зрения.



**Рисунок 2 – Коллаборативное инновационное сотрудничество вузов, бизнеса, государства и профессиональных организаций**

Государство при этом задает ориентиры инновационного развития различных отраслей, формируя в том числе экологическую повестку. Инновационные междисциплинарные проекты в различных областях науки и техники сегодня крайне востребованы с точки зрения перспектив коммерциализации в условиях стремления коммерческих и некоммерческих организаций к повышению экономической, экологической, энергетической эффективности, а также ориентации государства на технологический суверенитет. В связи с этим инновационные разработки, инициированные внутренней средой вуза при ориентации на запросы рынка или же созданные в кооперации с внешней средой, имеют высокий коммерческий потенциал и могут быть успешно внедрены в реальный сектор экономики.

Для формирования эффективного коллаборативного сотрудничества между вузами и внешними партнерами необходимо учесть ряд факторов и условий, которые позволят оценить релевантность партнерства. Ключевые критерии, которые необходимо учесть для успешной реализации таких взаимодействий: определение общих целей и ценностей, условий сотрудничества и ожидаемых результатов, оценка инновационной зрелости и активности вуза и компании-партнера (уровень, тип (научная, исследовательская, образовательная и т.д.) и др.

Данная матрица позволяет определить, какой тип коллаборативного партнерства может быть релевантен для вуза в соответствии с целями и спецификой инновационной деятельности. Направленность закрытых систем, которая может быть связана, например, с защитой интеллектуальной собственности конкретного инновационного проекта или необходимостью

соблюдения академических стандартов, преимущественно ориентирована на развитие внутренних инноваций и не предполагает внешнего сотрудничества – здесь мы можем говорить о внутренних инициированных исследовательских проектах, инновационных центрах (если они полностью контролируются вузом) или на развитие внешних инноваций, но через лицензирование технологий ограниченному кругу компаний. Данная направленность создает возможность создания уникальной образовательной среды, но имеет ряд недостатков, таких как ограничение доступа к новым идеям и технологиям, возможные трудности в адаптации к быстро меняющимся требованиям рынка труда.



**Рисунок 3 – Матрица направлений коллаборативного партнерства в зависимости от фокуса на инновациях и степени открытости систем для коллаборативного партнерства**

Направленность открытой для коллабораций системы для развития внутренних инноваций предполагает развитие совместных исследовательских проектов (в рамках вуза, но с участием внешних партнеров), создание инновационных центров и инкубаторов (если они открыты для внешних участников и стартапов). Коллаборативное сотрудничество для создания и развития внешних инновационных проектов предполагает партнерство с бизнесом (совместные проекты, стажировки и образовательные программы), сотрудничество с государственными органами (государственные гранты, совместные инициативы), научными и исследовательскими организациями (совместные исследования, обмен знаниями), международными организациями (программы обмена, международные исследовательские проекты), сотрудничество с НПО (социальные проекты, образовательные инициативы). Открытость системы позволяет вузам быть более адаптивными к изменениям, тем не менее важно находить баланс между коммерческими интересами и академическими стандартами и независимостью.

### Заключение

Развитие внутренней инновационной среды вузов через создание инновационных проектов в рамках коллаборативного партнерства является стратегически важным направлением, которое не только усиливает инновационный потенциал учебных заведений, но и способствует их устойчивости в условиях быстро меняющейся образовательной и экономической среды. Исследование внутренней инновационной среды требует комплексного подхода,

учитывающего как внутренние факторы (кадры, инфраструктура), так и внешние условия (экономические, социальные). Также исследование показывает важность формирования совместных инновационных партнерств между университетами, предприятиями, правительством и профессиональными организациями. Это позволит вузам не только адаптироваться к новым требованиям, но и стать активными участниками процесса устойчивого развития. Результаты исследования имеют теоретическое значение для развития инновационной инфраструктуры, формирования совместных инновационных партнерств и реализации инновационных проектов в современных условиях рынка. Успешная реализация подхода требует активного взаимодействия всех участников образовательного процесса и постоянной оценки эффективности совместных инициатив.

## Библиография

1. Баев С.А. Инновационная инфраструктура как фактор устойчивости современной экономики. // Экономика и управление народным хозяйством. 2019. С. 13-17. URL: [https://ecsn.ru/wp-content/uploads/201911\\_13.pdf](https://ecsn.ru/wp-content/uploads/201911_13.pdf).
2. Влияние искусственного интеллекта на образование // АНО «Цифровая экономика», 2024. URL: <https://d-esonomy.ru/analitic/vlijanie-ii-na-obrazovanie> (дата обращения: 14.10.2024).
3. Инновации, разработки и предпринимательство в университетах: обзор подходов, кейсов, практик обзор подходов, кейсов, практик // Карелина И.Г. (ред.) Обзор практик российских университетов. 2021. № 7. URL: [https://globaluni.ru/uploads/media/default/0001/01/6fca18fe83154b4bb016237201cab38b1aba7599/Uni\\_practice\\_07.pdf](https://globaluni.ru/uploads/media/default/0001/01/6fca18fe83154b4bb016237201cab38b1aba7599/Uni_practice_07.pdf).
4. Новиков С.В. Структура, основные драйверы и тенденции развития инновационной экосистемы современного университета // // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2021. № 2 (158). URL: <https://ekam-journal.com/images/6-2021/2-2021/Novikov.pdf>. DOI: 10.34773/EU.2021.2.7 (дата обращения: 19.10.2024).
5. Томилина Я.В. Процесс формирования инновационной среды организации // Фундаментальные исследования. 2014. № 6-2. С. 335-339. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34160> (дата обращения: 12.09.2024).
6. Юревич М.А. Кооперация университетов и бизнеса как фактор формирования технологического суверенитета // Проблемы развития территории. 2022. Т. 26. № 4. С. 47-60. DOI: 10.15838/ptd.2022.4.120.4. URL: <http://pdt.vscs.ac.ru/article/29334>.
7. Abun D., Ruadap-Macaspac L.G., Valdez E.B., Fredolin J.P. The Effect of Innovative Work Environment on the Innovative Work Behavior of Employees // International Journal of Research in Business and Social Science. 2023. No. 12(3). P. 140-158. URL: <https://ssrn.com/abstract=4442306>.
8. Burzawa P. The Role of Internal and External Innovation. 2023. URL: <https://www.netguru.com/blog/internal-and-external-innovation> (дата обращения: 20.09.2024).
9. Companies with innovative cultures have a big edge with generative AI, 2023, McKinsey & Company (дата обращения: 05.10.2024).
10. Cristina, Bianca, Pocol. et al. Knowledge Co-creation and Sustainable Education in the Labor Market-Driven University-Business Environment // Frontiers in Environmental Science. 2022. No. 10. DOI: 10.3389/fenvs.2022.781075.
11. Lidman L., Gustavsson M., Fogelberg Eriksson A. Learning and employee-driven innovation in the public sector – the interplay between employee engagement and organisational conditions // Journal of Workplace Learning. 2023. Vol. 35 No. 9. P. 86-100. URL: <https://doi.org/10.1108/JWL-05-2022-0055>.
12. Paunović I, Müller C, Deimel K. Building a Culture of Entrepreneurial Initiative in Rural Regions Based on Sustainable Development Goals: A Case Study of University of Applied Sciences-Municipality Innovation Partnership // Sustainability. 2022. No. 14(19). P. 12108. URL: <https://doi.org/10.3390/su141912108>.
13. Shu Yu., Shuangshuang Zhang., Takaya Yuizono. Exploring the Influences of Innovation Climate and Resource Endowments through Two Types of University-Industry Collaborative Activities on Regional Sustainable Development // Sustainability. 2021. No. 13(14). P. 7559. DOI: 10.3390/SU13147559
14. The skills revolution and the future of learning and earning // World Governments Summit 2023 in collaboration with McKinsey & Company, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/the-skills-revolution-and-the-future-of-learning-and-earning> (дата обращения: 14.10.2024)
15. Wright C, Ritter LJ, Wisse Gonzales C. Cultivating a Collaborative Culture for Ensuring Sustainable Development Goals in Higher Education: An Integrative Case Study // Sustainability. 2022. No. 14(3). P. 1273. URL: <https://doi.org/10.3390/su14031273>

## **Development of the internal innovation environment of universities through the creation of innovative projects within the framework of collaborative partnerships**

**Dar'ya Yu. Mironova**

PhD in Economics, Full Associate Professor,  
Associate Professor of the Educational Center  
"Energy-efficient engineering systems",  
Director of the Center For Project Activities And Commercialization,  
ITMO University,  
197101, 49 Kronverkskii ave., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: mironova@itmo.ru

**Viktoriya E. Korytova**

Postgraduate Student,  
ITMO University,  
197101, 49 Kronverkskii ave., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: mironova@itmo.ru

**Aleksandr G. Budrin**

Doctor of Economics, Full Associate Professor,  
ITMO University,  
197101, 49 Kronverkskii ave., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: mironova@itmo.ru

### **Abstract**

In the context of Russia's transition to technological sovereignty, the issue of developing the internal innovation environment of an organization and forming collaborative innovative cooperation with the external environment is relevant. The purpose of this article is to study the essence of the internal innovation environment and the specifics of its development in universities through the creation of innovative projects within the framework of collaborative interaction with scientific, educational, industrial partners, government bodies and specialized organizations. The problem of transforming the innovative activities of universities within the framework of the global digitalization of society and the economy leads to the need to rethink the role of higher education institutions in building cooperative cooperation with commercial and non-profit organizations. The paper proposes a conceptual basis for the development of the internal innovation environment, taking into account favorable and restrictive conditions, presents a matrix of collaborative partnership directions depending on the focus on innovation and the degree of openness of the system for collaborative partnership. The study revealed that due to the formation of innovative collaborative partnerships initiated and formed with the participation of universities, both the quality of scientific research and the market potential of innovative projects increase.

---



**For citation**

Mironova D.Yu., Korytova V.E., Budrin A.G. (2025) Razvitie vnutrennei innovatsionnoi sredy vuzov cherez sozdanie innovatsionnykh proektov v ramkakh kollaborativnogo partnerstva [Development of the internal innovation environment of universities through the creation of innovative projects within the framework of collaborative partnerships]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 364-373. DOI: 10.34670/AR.2024.98.91.040

**Keywords**

Innovative activity, innovative environment, innovative project, collaborative partnership, concept of involvement.

**References**

1. Abun D., Ruadap-Macaspac L.G., Valdez E.B., Fredolin J.P. (2023) The Effect of Innovative Work Environment on the Innovative Work Behavior of Employees. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 12(3), pp. 140-158. Available at: <https://ssrn.com/abstract=4442306>.
2. Baev S.A. (2019) Innovative infrastructure as a factor in the sustainability of the modern economy. *Economy and management of the national economy*, pp. 13-17. Available at: [https://ecsn.ru/wp-content/uploads/201911\\_13.pdf](https://ecsn.ru/wp-content/uploads/201911_13.pdf).
3. Burzawa P. *The Role of Internal and External Innovation*. 2023. Available at: <https://www.netguru.com/blog/internal-and-external-innovation> [Accessed 20.09.2024].
4. *Companies with innovative cultures have a big edge with generative AI*, 2023, McKinsey & Company [Accessed 05.10.2024].
5. Cristina, Bianca, Pocol. et al. (2022) Knowledge Co-creation and Sustainable Education in the Labor Market-Driven University–Business Environment. *Frontiers in Environmental Science*, 10. DOI: 10.3389/fenvs.2022.781075.
6. Innovations, developments and entrepreneurship in universities: a review of approaches, cases, practices (2021). In: Karelina I.G. (ed.) *Review of practices of Russian universities*, 7. Available at: [https://globaluni.ru/uploads/media/default/0001/01/6fca18fe83154b4bb016237201cab38b1a6a7599/Uni\\_practice\\_07.pdf](https://globaluni.ru/uploads/media/default/0001/01/6fca18fe83154b4bb016237201cab38b1a6a7599/Uni_practice_07.pdf).
7. Lidman L., Gustavsson M., Fogelberg Eriksson A. (2023) Learning and employee-driven innovation in the public sector – the interplay between employee engagement and organizational conditions. *Journal of Workplace Learning*, 35 (9), pp. 86-100. Available at: <https://doi.org/10.1108/JWL-05-2022-0055>.
8. Novikov S.V. (2021) Structure, main drivers and development trends of the innovative ecosystem of a modern university. *Economics and Management: scientific and practical journal*, 2 (158). Available at: <https://ekam-journal.com/images/6-2021/2-2021/Novikov.pdf>. DOI: 10.34773/EU.2021.2.7 [Accessed 19.10.2024].
9. Paunović I, Müller C, Deimel K. (2022) Building a Culture of Entrepreneurial Initiative in Rural Regions Based on Sustainable Development Goals: A Case Study of University of Applied Sciences–Municipality Innovation Partnership. *Sustainability*, 14(19), pp. 12108. Available at: <https://doi.org/10.3390/su141912108>.
10. Shu Yu., Shuangshuang Zhang., Takaya Yuizono. (2021) Exploring the Influences of Innovation Climate and Resource Endowments through Two Types of University–Industry Collaborative Activities on Regional Sustainable Development. *Sustainability*, 13(14), pp. 7559. DOI: 10.3390/SU13147559
11. The impact of artificial intelligence on education. *ANO "Digital Economy"*, 2024. Available at: <https://d-economy.ru/analitic/vlijanie-ii-na-obrazovanie> [Accessed 14.10.2024].
12. The skills revolution and the future of learning and earning. *World Governments Summit 2023 in collaboration with McKinsey & Company*, 2023. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/the-skills-revolution-and-the-future-of-learning-and-earning> [Accessed 14.10.2024].
13. Tomilina Ya.V. (2014) The process of forming the innovative environment of the organization. *Fundamental research*, 6-2, pp. 335-339. Available at: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34160> [Accessed 12.09.2024].
14. Wright C, Ritter LJ, Wisse Gonzales C. (2022) Cultivating a Collaborative Culture for Ensuring Sustainable Development Goals in Higher Education: An Integrative Case Study. *Sustainability*, 14(3), pp. 1273. Available at: <https://doi.org/10.3390/su14031273>
15. Yurevich M.A. (2022) Cooperation of universities and business as a factor in the formation of technological sovereignty. *Problems of development of the territory*, 26 (4), pp. 47-60. DOI: 10.15838/ptd.2022.4.120.4. Available at: <http://ptd.vscs.ac.ru/article/29334>.

УДК: 338.43

DOI: 10.34670/AR.2024.38.72.041

## Методика оценки экономической эффективности использования оборотных средств в сельскохозяйственных предприятиях

**Шилова Ирина Николаевна**

Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры экономики и управления в АПК,  
Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина,  
162555, Российская федерация, Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, 2;  
e-mail: irina.shilov@yandex.ru

**Джабборов Бободжон Хусейнович**

Магистрант  
Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина,  
162555, Российская федерация, Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, 2;  
e-mail: bobochon2024@mail.ru

### Аннотация

Любое предприятие, ведущее производственную или иную коммерческую деятельность, должно обладать определенным реальным, т.е. функционирующим имуществом или активным капиталом в виде основного и оборотного капитала. В экономической литературе понятие оборотный капитал рассматривается как тождественное понятию оборотные средства. С развитием экономики все более актуальное значение приобретает улучшение использования оборотного капитала, так как материальные и денежные ресурсы, высвобождаемые при этом, представляют собой дополнительный внутренний источник инвестирования. Эффективное и рациональное использование оборотных средств ведет к повышению финансовой устойчивости предприятия и его платежеспособности. В современной литературе предложены различные показатели оценки эффективности использования оборотных средств. Разные авторы акцентируют внимание на одном или нескольких разных показателях. Цель данной статьи – проанализировать существующие в работах различных авторов подходы и методы оценки эффективности оборотных средств в сельскохозяйственных предприятиях, а также создание такой методики, которая могла бы соединить в себе различные, наиболее важные и значимые показатели. Предложенная методика апробирована на примере различных сельскохозяйственных предприятий Вологодской области. Интегральный показатель дает возможность не только однозначно оценить, но и сравнить эффективность использования оборотных средств в динамике и по предприятиям.

### Для цитирования в научных исследованиях

Шилова И.Н., Джабборов Б.Х. Методика оценки экономической эффективности использования оборотных средств в сельскохозяйственных предприятиях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 374-380. DOI: 10.34670/AR.2024.38.72.041

**Ключевые слова**

Сельское хозяйство, оборотные средства, эффективность, методы оценки, апробация методики.

**Введение**

Оценка эффективности использования оборотных средств достаточно широко представлена в научной литературе. В частности, следует отметить труды Н.Н. Бондиной, И.А. Бондина, Е.В. Широковой [Бондина, Бондин, Широкова, 2023, 204], В.В. Ковалева [Ковалев, 2022, 352], Г.В. Савицкой [Савицкая, 2024, 329], А.Д. Шеремета [Шеремет, 2024, 239] и других. Исследованием сельскохозяйственной отрасли, её специфическими особенностями занимались: Н.Н. Бондина, И.А. Бондин, Е.В. Широкова [Бондина, Бондин, Широкова, 2023, 204], А.Ф. Тушканова и А.С. Максимова [Тушканова, Максимова, 2023, 129]. Но, предлагаемые учеными методики сильно отличаются между собой по выбранным показателям и способам расчета тех или иных показателей. Кроме того, оборотные активы в сельском хозяйстве имеют свои особенности – большая их часть обходит денежную форму и формируется в натуральную, оборотные средства имеют свой внутренний цикл, потребность в оборотных средствах связана с сезоном. В связи с сезонностью производства в сельском хозяйстве имеет место большая неравномерность расходования оборотных средств и существенное изменение их структуры в различные периоды года. Что, в свою очередь, не позволяет адекватно оценить эффективность их использования существующими методиками и показателями.

В качестве материала исследования использовалась экономическая и финансовая отчетность СПК (колхоз) имени Ленина и других сельскохозяйственных предприятий Вологодской области.

**Методы и результаты исследования**

В настоящее время существует достаточно большое количество методик и подходов, направленных на оценку эффективности управления оборотными активами предприятий, они представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – показатели оценки эффективности использования оборотных средств**

<b>Автор</b>	<b>Выбранные показатели</b>	<b>Формула расчета</b>
Г.В. Савицкая [Савицкая, 2024, 329], В.В. Ковалев [Ковалев, 2022, 352], Е.Н. Кнышова и Е.Е. Панфилова [Кнышова, Панфилова, 2024, 284], А.Д. Шеремет [Шеремет, 2024, 239]	Оборачиваемость оборотных средств ( $K_{об}$ )	Выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг) / Средние оборотные средства ( $C_{об}$ )
Г.В. Савицкая [Савицкая, 2024, 330], В.В. Ковалев [Ковалев, 2022, 352], А.Д. Шеремет [Шеремет, 2024, 239].	Оборачиваемость производственных запасов ( $K_{об\text{зап}}$ )	Себестоимость продукции / Средние производственные запасы
	Оборачиваемость готовой продукции ( $K_{об\text{гп}}$ )	Выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг) / Средняя готовая продукция

Автор	Выбранные показатели	Формула расчета
	Оборачиваемость дебиторской задолженности (КобДЗ)	Выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг) / Средняя дебиторская задолженность
	Средний остаток оборота дебиторской задолженности	$360 \times \text{Дебиторская задолженность} / \text{Выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг)}$
Е.Н. Кнышова и Е.Е. Панфилова [Кнышова, Панфилова, 2024, 284], А.Д. Шеремет [Шеремет, 2024, 239], М.П. Тушканова и А.Ф. Максимова [Тушканова, максимова, 2023, 129]	Время оборота (длительность оборота)	Средняя стоимость всех оборотных средств $\times$ Продолжительность анализируемого периода / Выручка от реализации продукции
	Коэффициент закрепления оборотных средств в обороте	Средняя стоимость оборотных средств / Выручка от реализации продукции
Е. Н. Кнышова и Е.Е. Панфилова [Кнышова, Панфилова, 2024, 285]	Обеспеченность собственными оборотными средствами	Сумма (остатки) собственных средств / Сумма (остатки) оборотных средств
А.Д. Шеремет [Шеремет, 2024, 239]	Количество оборотов	Выручка от реализации продукции / Средняя стоимость оборотных средств
М.П. Тушканова и А.Ф. Максимова [Тушканова, максимова, 2023, 129]	Материалоотдача	Выручка от реализации продукции / Стоимость материальных затрат
	Материалоемкость	Стоимость материальных затрат / Выручка от реализации продукции

Составлено авторами

На основе анализа подходов к оценке эффективности использования оборотных средств, сформируем систему показателей, на наш взгляд, наиболее полно характеризующих эффективность использования оборотных средств (табл. 2).

**Таблица 2 – авторская система показателей для оценки эффективности использования оборотных средств**

Показатели	Ед. изм.	Методика расчета	Критические значения
<b>Основные показатели</b>			
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	руб./руб.	$K_{об} = \frac{V_p}{O_{cp}}$	< количество дней в отчетном периоде
Длительность одного оборота	дни	$D = \frac{T}{K_{об}}$	> 1
Коэффициент загрузки средств в обороте	руб./руб.	$K_3 = \frac{O_{cp}}{V_p} * 100$	-
Рентабельность оборотных средств	%	$P_{об} = \frac{ЧП}{O_{cp}} * 100$	> 1
<b>Дополнительные показатели</b>			
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	руб./руб.	$\lambda = \frac{СОС}{O_{cp}}$	-

Показатели	Ед. изм.	Методика расчета	Критические значения
Материалоемкость	руб./руб.	$M_{em} = \frac{M3}{Vp}$	< 0,75
Интегральный показатель эффективности использования оборотных средств ( $I_{эио}$ )	-	$I_{эио} = \frac{(K_{об} \times P_{об} \times \lambda)}{(K_3 \times D \times M_{em})}$	-

Составлено авторами

Интегральный показатель ( $I_{эио}$ ) даёт возможность комплексной оценки эффективности использования оборотных средств. Это оценка, полученная в результате одновременного изучения совокупности показателей, отражающих все или многие аспекты эффективности использования оборотных средств. Для её получения комплексной оценки служат все показатели эффективности использования оборотных средств предприятия, которые можно свести в единый интегральный показатель.

Предложенная нами методика апробирована на примере сельскохозяйственного производственного кооператива (колхоз) им. Ленина, Тарногского муниципального округа Вологодской области. Результаты представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – апробация методики на примере СПК (колхоз) им. Ленина за 2018-2022 гг.**

Показатели	Годы					Отклонение 2022 г. от 2018 г., +,-
	2018	2019	2020	2021	2022	
<b>Основные показатели</b>						
Коэффициент оборачиваемости всех оборотных средств, оборот (Коб)	1,27	1,20	1,17	1,35	1,45	0,18
Коэффициент загрузки средств в обороте, (%) (Кз)	0,79	0,83	0,85	0,74	0,69	-0,10
Длительность одного оборота всех оборотных средств, дней (Д)	282,80	300,52	306,48	266,98	248,06	-34,74
Рентабельность оборотных средств, (%) ( $P_{об}$ )	32,07	20,93	37,38	29,57	56,35	24,28
<b>Дополнительные показатели</b>						
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами ( $\lambda$ )	0,51	0,51	0,54	0,56	0,72	0,22
Материалоемкость (Мем)	0,43	0,47	0,47	0,4	0,41	-0,02
Интегральный показатель эффективности использования оборотных средств, % ( $I_{эио}$ )	0,22	0,11	0,19	0,28	0,84	0,63

Расчеты авторов

Данные, приведенные в таблице, демонстрируют тот факт, что не всегда высокий коэффициент оборачиваемости приводит к высокой рентабельности оборотных средств и наоборот. За исследуемый период в СПК (колхоз) им. Ленина самый низкий коэффициент оборачиваемости был в 2020 году, при этом уровень рентабельности оборотных средств был выше среднего. Интегральный же показатель позволяет увязать все показатели оценки эффективности использования оборотных средств в единый формат. В результате можно сделать вывод, что за исследуемый период самый низкий уровень оценки эффективности использования оборотных средств зафиксирован в 2019 году. Положительной оценки заслуживает тот факт, что уровень использования оборотных средств повышается и достигает

максимального в 2022 году.

Значение интегрального показателя должно стремиться к 1, чем больше показатель, тем эффективнее использование оборотных средств на предприятии.

Для того чтобы было легче определить степень эффективности, мы предлагаем ввести степени градации, где показатели от 0 до 0,3 – низкая эффективность, от 0,31 до 0,6 – средняя, от 0,61 до 1 – высокая. За 2022 год в СПК (колхоз) им. Ленина была высокая эффективность использования оборотных средств, о чем свидетельствует интегральный показатель равный 0,84.

Для дальнейшей апробации методики мы выбрали 5 аналогичных по размеру с СПК (колхоз) им. Ленина сельскохозяйственных предприятий Вологодской области. Все они являются средними предприятиями и основным их видом деятельности являются разведение молочного крупного рогатого скота и производство сырого молока.

В таблице 4 рассчитаны основные показатели из нашей методики анализа эффективности использования оборотных средств для сельскохозяйственных предприятий Вологодской области за 2022 год.

**Таблица 4 - апробация методики на примере данных сельскохозяйственных предприятий Вологодской области за 2018-2022 гг.**

Показатели	СПК (Колхоз) «НИВА»	СПК (Колхоз) «Родина»	СПК (Колхоз) «Майский»	СПК (Колхоз) «Николоторжский»	СПК (Колхоз) «Анохинский»	СПК (колхоз) им. Ленина
<b>Основные показатели</b>						
Коэффициент оборачиваемости всех оборотных средств, оборот (Коб)	1,57	1,24	0,95	1,87	1,44	1,45
Коэффициент загрузки средств в обороте, (%) (Кз)	0,64	0,80	1,05	0,54	0,70	0,69
Длительность одного оборота всех оборотных средств, дней (Д)	229,74	289,33	377,48	192,75	250,76	248,06
Рентабельность оборотных средств, (%) (Роб)	26,95	1,31	31,48	11,18	35,66	56,35
<b>Дополнительные показатели</b>						
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (λ)	0,21	0,28	0,15	0,19	0,84	0,72
Материалоемкость (Мем)	0,30	0,32	0,37	0,34	0,36	0,41
Интегральный показатель эффективности использования оборотных средств, % (Iэио)	0,2	0,01	0,03	0,11	0,67	0,84
Уровень эффективности использования оборотных средств	низкий	низкий	низкий	низкий	высокий	высокий

Расчеты авторов

Оценить уровень использования оборотных средств в целом как «высокий» можно у СПК (Колхоз) «Анохинский» и СПК (колхоз) им. Ленина, остальные предприятия демонстрируют низкий уровень эффективности, не смотря на достаточно высокие значения отдельных показателей.

---

## Заклучение

Таким образом, используя предлагаемую авторами методику оценки уровня эффективности использования оборотных средств можно максимально полно оценить эффективность использования оборотных средств на сельскохозяйственном предприятии, а также выявить динамику этой оценки в одном предприятии и сравнивать её среди различных сельскохозяйственных предприятий.

## Библиография

1. Бондина Н.Н., Бондин И.А., Широкова Е.В. Экономический анализ : учебное пособие. Пенза, 2023. С. 204.
2. Кнышова Е.Н., Панфилова Е.Е. Экономика организации : учебник. М., 2024. С. 284-285.
3. Ковалёв В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. М., 2022. С. 352
4. Комелькова И.С. Экономика организаций (теоретические аспекты оценки производственного потенциала аграрного сектора экономики) : учебное пособие. Тверь, 2019. С. 54.
5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник. М., 2024. С.329-330.
6. Тушканова М.П., Максимова М.П. Организация сельскохозяйственного производства : учебник. М., 2023. С. 129.
7. Шеремет А.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебник. М, 2024. С.239

## Methodology for assessing the economic efficiency of the use of working capital in agricultural enterprises

**Irina N. Shilova**

PhD in Economics,  
Associate Professor of the Department of Economics and Management in Agriculture,  
Vologda State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin,  
162555, 2, Schmidt ul., Molochnoye, Vologda, Russian Federation;  
e-mail: irina.shilov@yandex.ru

**Bobojon H. Jabborov**

Master's Student,  
Vologda State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin,  
162555, 2, Schmidt ul., Molochnoye, Vologda, Russian Federation;  
e-mail: bobochon2024@mail.ru

## Abstract

Any enterprise conducting production or other commercial activities must have a certain real, i.e. functioning property or active capital in the form of fixed and working capital. In the economic literature, the concept of working capital is considered as identical to the concept of working capital. With the development of the economy, improving the use of working capital is becoming increasingly important, since the material and monetary resources released at the same time represent an additional internal source of investment. Efficient and rational use of working capital leads to an increase in the financial stability of the enterprise and its solvency. In the modern

literature, various indicators for evaluating the effectiveness of the use of working capital are proposed. Different authors focus on one or more different indicators. The purpose of this article is to analyze the existing approaches and methods of evaluating the effectiveness of working capital in agricultural enterprises in the works of various authors, as well as the creation of such a methodology that could combine various, the most important and significant indicators. The proposed method has been tested on the example of various agricultural enterprises in the Vologda region. The integral indicator makes it possible not only to unambiguously assess, but also to compare the efficiency of using working capital in dynamics and across enterprises.

### **For citation**

Shilova I.N., Dzhabborov B.Kh. (2024) Metodika otsenki ekonomicheskoi effektivnosti ispol'zovaniya oborotnykh sredstv v sel'skokhozyaistvennykh predpriyatiyakh [Methodology for assessing the economic efficiency of the use of working capital in agricultural enterprises]. Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 374-380. DOI: 10.34670/AR.2024.38.72.041

### **Keywords**

Agriculture, working capital, efficiency, assessment methods, approbation of the methodology.

### **References**

1. Bondina N.N., Bondin I.A., Shirokova E.V. (2023) Ekonomicheskiy analiz [Economic analysis]. Penza.
2. Knyshova E.N., Panfilova E.E. (2024) Ekonomika organizatsii. [The economics of the organization]. Moscow.
3. Kovalev V.V. (2022) Finansovyy analiz: metody i procedury [Financial analysis: methods and procedures]. Moscow.
4. Komelkova I.S. (2019) Ekonomika organizatsiy (teoreticheskiye aspekty otsenki proizvodstvennogo potentsiala agrarnogo sektora ekonomiki) [Economics of organizations (theoretical aspects of assessing the production potential of the agricultural sector of the economy)]. Tver.
5. Savitskaya G.V. (2024) Analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiya [Analysis of the economic activity of the enterprise]. Moscow.
6. Tushkanova M.P., Maksimova M.P. (2023) Organizatsiya sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva [Organization of agricultural production]. Moscow.
7. Sheremet A.D. (2024) Analiz i diagnostika finansovo-khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiya [Analysis and diagnostics of the financial and economic activities of the enterprise]. Moscow.



УДК: 332.122; 332.8

DOI: 10.34670/AR.2024.16.93.042

## **Факторы дисбаланса в распределении социальной инфраструктуры при территориальном планировании мегаполиса Санкт-Петербурга**

**Сакаринен Мария Андреевна**

Магистр,  
Высшая школа менеджмента,  
Санкт-Петербургский государственный университет,  
199004, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Волховский пер., 3;  
e-mail: sakarinenm@mail.ru

**Муфтахова Альмира Нургалиевна**

Старший преподаватель,  
Кафедра государственного и муниципального управления,  
Российская академия народного хозяйства и государственной  
службы при Президенте РФ,  
Северо-Западный институт управления,  
199178, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Средний пр. В.О., 57/43;  
e-mail: msmalmira@yandex.ru

### **Аннотация**

Актуальность состоит в том, что в период трансформаций системы управления государственными программами на уровне РФ и субъектов РФ важно своевременно выявить факторы, препятствующие эффективной реализации государственных программ территориального планирования, поскольку от их успешной реализации зависит возможность восполнения дефицита социальных благ в различных районах Санкт-Петербурга. При этом новизна исследования заключается в сочетании методов анализа НПА и анализа статистических данных территорий города федерального значения с целью подтверждения существования недостатков реализации действующей госпрограммы территориального планирования Санкт-Петербурга и определения путей её совершенствования. Цель работы: на основе анализа государственной программы территориального планирования выявить нехватку объектов социальной инфраструктуры в районах мегаполиса. Объектом выступает территориальное планирование в мегаполисе Санкт-Петербурге. Предметом являются основные направления по обеспечению объектами социальной инфраструктуры в районах мегаполиса Санкт-Петербурга.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Сакаринен М.А., Муфтахова А.Н. Факторы дисбаланса в распределении социальной инфраструктуры при территориальном планировании мегаполиса Санкт-Петербурга // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 381-390. DOI: 10.34670/AR.2024.16.93.042

**Ключевые слова**

Территориальное планирование, социальные блага, социальная инфраструктура, территория города, мегаполис.

**Введение**

Обращение к теме нехватки объектов различного рода в современном обществе должно начинаться с понимания сущности природы неравенства как такового. Некоторые классики изучали данный вопрос с проявления неравенства в виде существования бедности и богатства. В первую очередь стоит привести замечание Альфреда Маршалла о том, что существующая неравномерность богатств является серьёзным дефектом в экономическом устройстве стран [Маршалл, 1984, 122]. А Торстейн Веблен трактовал бедность как нравственное и материальное унижение человека, которое является неотъемлемой частью системы. Более того американский экономист обращал внимание на тот факт, что данное явление должно только увеличиваться по мере развития промышленности, которая всегда будет проигрывать бизнесу. Таким образом, Веблен подводит к мысли о том, что в ходе роста промышленности полученная прибыль концентрируется в руках у собственников, а широкие массы людей расплачиваются за это обнищанием [Гэлбрейт, 2018, 89].

Сурово измерил уровень заработной платы рабочего класса в «железном законе» английский экономист Давида Рикардо: «Естественной ценой труда является та, которая необходима, чтобы рабочие имели возможность существовать и продолжать свой род без увеличения или уменьшения их числа». Очевидно, что данная установка экономической системы изначально закладывает сегрегацию по уровню дохода ещё на моменте выбора человеком области приложения своего труда [Рикардо, 2007, 357].

Следующим теоретиком выступил Герберт Спенсер – английский философ и социолог, который считается противником перехода в руки государства ряда функций, в особенности ведения сферой образования. Объяснение последнему убеждению он приводил в возможном создании препятствия для свободы выбора родителями школы, что приравнивалось автором к свободе выбора между образованностью и невежеством для их собственных детей. Более того учёный заявлял о том, что закон выживания, не являясь творением человека, должен быть исполнен, а значит, люди не должны ему препятствовать, поскольку в противном случае данные действия приведут к выживанию также неприспособленных членов общества. На данную позицию Гэлбрейт ответил колким замечанием Спенсеру: «Действительно, куда приятнее было бы противиться повышению налогов и выплатам на благотворительность, а по возможности и вовсе не тратить ни цента собственных денег» [Гэлбрейт, 2018, 214]. Таким образом, позиция Герберта Спенсера по отношению к существованию более слабых членов общества аргументируется действием природных законов, коим человек не должен противостоять, предпринимая попытки оказания помощи бедным и обездоленным.

Ознакомившись с точками зрения вышеперечисленных учёных далее целесообразно обратиться к положениям работ двух авторов, представляющих прямо противоположные взгляды на феномен неравенства, бедности и причин их порождающих. Так позиция Гэлбрейта состоит в том, что признаются все негативные феномены системы, которые отмечаются в её внешних проявлениях (будь то дисфункции, бедность и др.) и являются достойными сожаления, но отнюдь не первостепенными, однако подпадающими под исправляющие воздействия; а с

позиции Бодрийяра факторы, определяющие возможность существования системы – это структурные неравновесие и нищета, что предполагает создание богатства и бедности, вреда и прогресса бок о бок. Очевидно, что при втором образе мышления для системы ключевой целью является самосохранение через стратегию удержания общества в постоянном дефиците, а значит неустойчивом положении. Примечательно, что система для достижения данной цели будет весьма избирательно относиться к расходам, оставляя в стороне индивидуальные и коллективные цели, ведь ей важны будут только те, которые поддержат её собственное выживание [Бодрийяр, 2006, 76]. Поэтому сегодня во времена господства городской и индустриальной среды мы всё чаще сталкиваемся с новыми проявлениями сегрегации.

### Основное содержание

Продолжая мысль о существовании сегрегации разного рода в городской среде, важно также обратиться к работам современных авторов, чьё внимание концентрировалось на процессах и явлениях, протекающих в обществе на территории Санкт-Петербурга. Лишь немногие исследователи занимались анализом статистических данных территорий этого мегаполиса с целью выявления разного рода сегрегации жителей города в зависимости от района их проживания. Так, например, по мнению Перекатовой А.А. жители с высоким размером оплаты труда сосредотачиваются преимущественно в центральных районах города, характеризующихся наличием широкого спектра различных услуг [Перекатова, 2020, 102-105]. В свою очередь, исследователь Кузнецова Е.П. представила зонирование Санкт-Петербурга в разрезе районов и муниципалитетов по критерию распределения оплаты труда, что позволило ей выявить районы с благоприятной ситуацией или напротив - крайне неблагоприятной [Кузнецова, 2023, 177-181]. Авторы Шарыгин А.Ю. и Соколов А.О. отмечают тенденцию, согласно которой удалённость районов от центра города приводит к уменьшению вариативности типов социокультурных учреждений, представленных на этих территориях [Соколов, Шарыгин, 2019, 105-108]. А исследователь Муфтахова А.Н. отмечает наиважнейшую тенденцию в жилищной сфере города, согласно которой темпы роста ключевых показателей жилищных условий не соответствуют динамике сложившихся в обществе социальных отношений, что, безусловно, приводит к усилению неравенства горожан в реализации их социального шанса на удовлетворение естественной жилищной нужды [Муфтахова, 2021, 128-134].

Однако то, каким образом город развивается и почему отмечается нехватка социальных объектов в его отдельных районах, напрямую связано с территориальным планированием мегаполиса и тем, какие инструменты государственного управления используются властями. Поскольку в Санкт-Петербурге особое внимание уделяется реализации государственных программ, то важно обратиться к вопросам, связанным с системой управления государственными программами. В этом отношении примечательными являются работы ряда исследователей, в частности Братченко С.А. и Добролюбовой Е.И. Стоит отметить, что работы вышеупомянутых авторов касались той модели управления государственными программами, которая действовала в нашей стране до начала реформ по внедрению новой системы управления государственными программами РФ, инициированной Постановлением Правительства РФ № 786. Так, например, исследователь Братченко С.А. полагал, что низкая эффективность реализации госпрограмм априори заложена в них изначально, поскольку сама эффективность реализации той или иной программы оценивалась не на основании достижения цели программы,

а на основании достижения плановых значений индикаторов программы и наступления запланированных мероприятий [Братченко, 2021, 88-108].

В свою очередь Добролюбова Е.И. также заявляла о существовании ряда проблем методического характера, одна из которых связана с ограничением возможности по интерпретации последствий недостижения целевых значений показателей госпрограмм из-за использования оценки степени достижения целевых значений показателей без оценки динамики их значений (с точки зрения ухудшения/улучшения ситуации в конкретной сфере реализации госпрограммы) [Добролюбова, 2017, 95-105].

Именно грамотное территориальное планирование мегаполиса и чёткость взаимодействий органов власти могут поспособствовать повышению уровня качества жизни граждан благодаря доступности социальной инфраструктуры. То, насколько в наши дни успешно реализуется территориальное планирование районов Санкт-Петербурга, целесообразно охарактеризовать далее.

На сегодняшний день территориальное планирование в Санкт-Петербурге немислимо без реализации мероприятий в рамках государственной программы территориального планирования мегаполиса «Экономическое и социальное развитие территорий Санкт-Петербурга», утверждённой постановлением Правительства Санкт-Петербурга № 551 от 30.06.2014 (далее – постановление №551) [Постановление № 551, 2014].

Её главная цель заключается в создании условий для сбалансированного социально-экономического развития территорий города и обеспечения его устойчивого экономического роста, что позволяет определить эту госпрограмму как одну из наиболее значимых для развития города.

Реализация госпрограммы направлена в первую очередь на решение проблемы, заключающейся в существовании значительных диспропорций пространственного развития Санкт-Петербурга, влияющих на расселение горожан, расположение мест приложения труда, характер застройки и пр. Для удобства анализа статистических данных территорий была составлена таблица (таблица 1), отражающая изменение численности населения с 2019 по 2023 гг., размер оплаты труда в 2021, 2023 гг. и объём введённого на территориях районов Санкт-Петербурга жилья за 2019-2023 гг.

Анализ данных второго столбца таблицы позволяет установить несколько значительное изменение численности населения (4%) в Санкт-Петербурге в целом за пятилетие. При этом социальная мобильность жителей районов города отчётливо прослеживается в Приморском, Пушкинском, Красносельском, Курортном, Выборгском, Невском районах - притоком населения (3,8 - 23%); в Петроградском, Центральном, Петродворцовом, Московском и Адмиралтейском районах - оттоком населения (3,7 - 11,9 %). Таким образом, очевидным становится факт «притягательности» одних районов Санкт-Петербурга по сравнению с другими. Для анализа факторов, вероятно, влияющих на данный процесс целесообразно обратиться к данным 3, 4 и 5 столбцов.

**Таблица 1 - Динамика изменения численности населения в районах Санкт-Петербурга и изменения сопутствующих факторов [сост. автором по данным Петростат, 2024]**

Районы	Изменение численности за 2019-2023 гг., %	Размер оплаты труда в 2021 г., тыс. руб.	Размер оплаты труда в 2023 г., тыс. руб.	Объём введённого жилья за 2019-2023 гг., тыс. м <sup>2</sup>
Адмиралтейский	-3,7	147,5	183,9	467,3

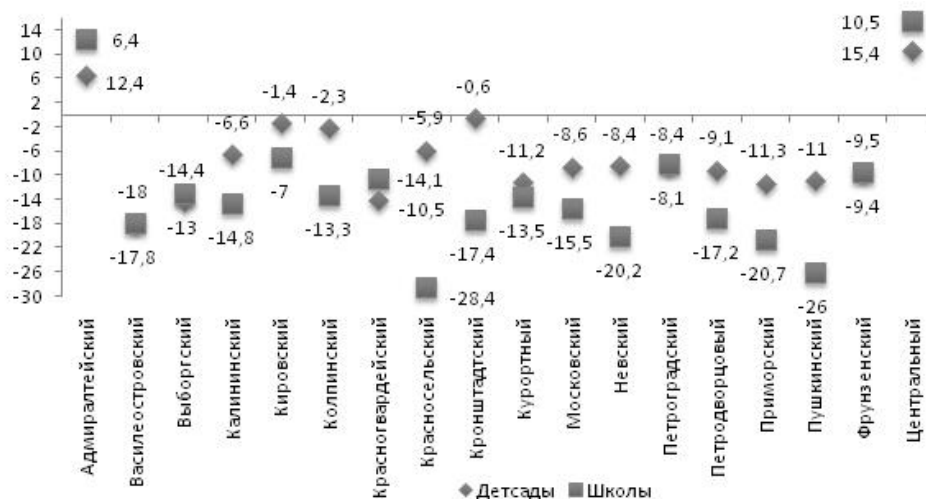
Районы	Изменение численности за 2019-2023 гг., %	Размер оплаты труда в 2021 г., тыс. руб.	Размер оплаты труда в 2023 г., тыс. руб.	Объём введённого жилья за 2019-2023 гг., тыс. м <sup>2</sup>
Василеостровский	-1	137,3	183,9	586,6
Выборгский	4,4	107,1	142,3	2168,5
Калининский	0,6	105,4	141,5	206,7
Кировский	-0,1	99,9	141,8	59,3
Колпинский	-3	90,6	121,6	293,7
Красногвардейский	2,6	102,5	149,6	1320,4
Красносельский	8,5	85,4	105,7	1645,1
Кронштадтский	0,2	85,2	111,5	22,6
Курортный	6,9	134,4	140,4	249,7
Московский	-5,4	135,1	159,6	1606,1
Невский	3,8	95,9	122,2	1833,6
Петроградский	-11,9	169,7	190	440,2
Петродворцовый	-6,3	98,1	120,1	299,9
Приморский	23	133,1	182,3	3792,8
Пушкинский	21	97,7	124	1301,8
Фрунзенский	4,8	100,2	118,6	410,6
Центральный	-7,5	146,9	188,7	77,1
Всего по городу	4	115,1	146	16782

Так, в целом с 2021 по 2023 гг. показатель средней заработной платы вырос во всех районах Санкт-Петербурга. При этом соотношение между наибольшим и наименьшим значениями данного показателя (169,7 и 85,2 тыс. руб. - в 2021 г., 190 и 105,7 тыс. руб. - в 2023 г.) по-прежнему сохраняется и равняется приблизительно двум, что в том числе подтверждает факт существования трудовой сегрегации в районах Санкт-Петербурга. Далее же целесообразно обратиться к показателю столбца 5 – объёмам введённых в районах за пятилетие жилых метров.

Анализ объёмов жилья, введённого за 2019-2023 гг. позволяет определить Приморский район Санкт-Петербурга в качестве абсолютного лидера по этому показателю (22,6% от всей застройки мегаполиса). Также большими значениями по данному показателю обладают Выборгский, Невский, Красносельский, Московский, Красногвардейский и Пушкинский районы. Ограниченность жилой застройки в Кронштадтском, Кировском и Центральном районах объясняется невозможностью расширения территорий в связи с географическими и установившимися историческими границами районов. Также думается, сравнительно небольшой объём ввода жилья в Курортном, Колпинском и Петродворцовом районах Санкт-Петербурга за 2019-2023 гг. связан с большой географической протяжённостью и слабым развитием инфраструктуры (как транспортной, так и социокультурной) на этих территориях. В заключение сопоставление данных по уровню зарплаты, изменению численности населения в районах, а также объёму вводимого в районах жилья позволяет выявить тенденцию, заключающуюся в том, что показатели объёма вводимого в районе жилья коррелируют с показателями изменения численности населения в районах, а связь последних с размером средней заработной платы труда не прослеживается.

Оценить фактическое обеспечение населения районов Санкт-Петербурга объектами социальной инфраструктуры возможно с помощью диаграммы (рис. 1), отражающих соотношения дефицита (отрицательное значение) /профицита (положительное значение) числа мест в дошкольных образовательных организациях (далее – ДОО)/ общеобразовательных организациях по отношению к числу их воспитанников/ учащихся соответственно. Важно

понимать, что несоответствие числа мест и численности воспитанников/ учащихся не означает исключение этой группы детей из образовательного процесса. Они также посещают эти учреждения, но порой не по прописке, либо в условиях повышенной наполняемости групп/ классов, что приводит к снижению качества как получаемого образования, так и условий пребывания в этих учреждениях.



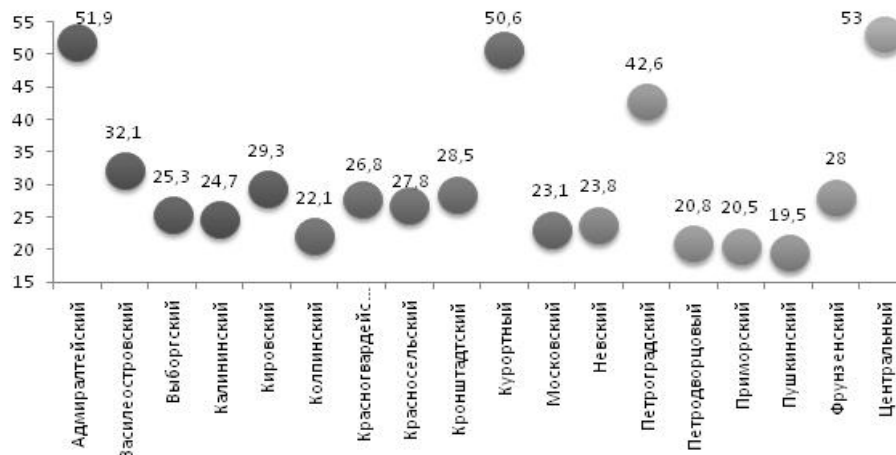
**Рисунок 1 - Соотношение дефицита/профицита мест в детских садах и в общеобразовательных учреждениях в районах Санкт-Петербурга на начало 2023/2024 учебного года, % [сост. автором по данным Петростат, 2024]**

Анализ приведённых данных позволяет выявить лишь 3 района Санкт-Петербурга, которые в полной мере обеспечены местами в детских садах (Центральный, Адмиралтейский и Кировский р-ны) и 2 района – школами (Центральный и Адмиралтейский р-ны). Полученные результаты подтверждают факт существования дефицита детской образовательной инфраструктуры в абсолютном большинстве районов мегаполиса. Так одни из наибольших показателей дефицита мест в ДОО отмечаются в Выборгском, Красногвардейском, Приморском, Курортном и Пушкинском районах, где от 11 до 14,4% воспитанников не обеспечены местами в детских садах. В свою очередь, обеспечение местами, как в государственных, так и негосударственных школах отстаёт от существующей доли учащихся в Красносельском, Пушкинском, Приморском и Невском районах на 28,4%, 26%, 20,7% и 20,2 % соответственно, что в первых двух случаях составляет более четверти. Причём, если в отношении ДОО предельная нагрузка отмечается на уровне 117 чел. на 100 мест (Выборгский р-н), то в общеобразовательных организациях максимальная нагрузка доходит до 140 чел. на 100 мест (Красносельский р-н). Дефицитный показатель ДОО в Василеостровском районе (18%) обусловлен внесением изменений в методику расчёта нормативной ёмкости в сторону улучшения пребывания детей с ограниченными возможностями здоровья в ДОО ввиду демографической ситуации и снижением наполняемости групп в этом районе.

Также важно оценить фактическое обеспечение населения районов Санкт-Петербурга амбулаторно-поликлиническими учреждениями (АПУ) (рис. 2).

Анализ представленных на рис. 2 данных позволяет вновь выявить районы-лидеры, способные обеспечить население АПУ достаточной мощности по отношению к численности населения, к ним относятся в первую очередь все центральные районы, а также Курортный

район. При этом разница между максимальным и минимальным значениями в Центральном и Пушкинском районах составляет более 2,7 раз, что свидетельствует о большом отставании пригородных и периферийных районов Санкт-Петербурга в области обеспечения населения АПУ достаточной мощности.



**Рисунок 2 - Обеспеченность населения районов Санкт-Петербурга АПУ в 2023 г., кол-во посещений/ тыс. чел. [сост. автором по данным Петростат, 2024]**

### Заключение

Таким образом, позиция французского социолога Ж. Бодрийера убеждает в невозможности полного уничтожения неравенства в обществе, поскольку оно априори будет основой функционирования всей системы. Однако из принятия этого неравенства не следует невозможность его сокращения и уменьшения нехватки обеспечения населения социальными благами.

Проведённый анализ современного состояния управления территориальным планированием в Санкт-Петербурге позволил определить наличие корреляции между значениями показателей изменения численности населения в районах Санкт-Петербурга и показателей объёма вводимого в районах жилья, а также подтвердить факт существования значительных диспропорций в распределении объектов социальной инфраструктуры в районах Петербурга, относящихся к объектам регионального значения.

В то же время выявляется значимость учёта показателей обеспеченности населения объектами регионального значения в каждой группе районов для сбалансированного развития территорий города. Ведь при относительном «визуальном» благополучии в отчётных документах о реализации госпрограммы на уровне города, скрыта реальная сегрегация населения районов Санкт-Петербурга по критерию доступа к социальным благам, что в конечном итоге влияет на снижение качества жизни населения Санкт-Петербурга.

### Библиография

1. Маршалл А. Принципы политической экономии / А. Маршалл ; пер. с англ. Р. И. Столпера ; общ. ред. и вступ. ст. [5-44] С. М. Никитина. - Москва : Прогресс, 310 с.
2. Гэлбрейт, Дж. К. Общество изобилия / Джон Кеннет Гэлбрейт [перевод с английского; науч. ред. русского издания С. Д. Бодрунов]. - М.: Олимп– Бизнес, 2018. - 404 с.

3. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения / Д. Рикардо ; [пер. с англ.: Сраффа П.]. - Москва : Эксмо, 2007. - 953, [1] с.
4. Бодрийяр, Ж. Общество потребления : его мифы и структуры / Ж. Бодрийяр ; [пер. с фр., послесл. и примеч. Е. А. Самарской]. - Москва : Республика : Культурная революция, 2006. - 268, [1] с.
5. Перекатова А.А. Неравенство населения мегаполиса по критерию благосостояния на основе открытой территориальной статистики // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием, 18-23 ноября 2019 г. Гуманитарный институт. В 3 ч. Ч. 2. - СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. - С. 102-105.
6. Кузнецова Е.П. Взаимосвязь доступности благосостояния с городскими зонами Санкт-Петербурга // Технологии PR и рекламы в современном обществе. Инженеры смыслов будущего десятилетия: материалы Всероссийской научно-практической конференции, С.-Петербург, 26-27 апреля 2023 г. - СПб.: Политех-Пресс, 2023. - С. 177-181.
7. Соколов А.О., Шарыгин А.Ю. Выявление доступа к социально-культурному благополучию в сетевом сообществе мегаполиса на основе данных ГИС // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием, 18-23 ноября 2019 г. Гуманитарный институт. В 3 ч. Ч. 2. - СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. - С. 105-108.
8. Муфтахова А.Н. Неравенство в удовлетворении жилищной потребности среди жителей мегаполиса Санкт-Петербурга // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание. - 2021. - № 12. - С. 128-134.
9. Братченко С.А. К вопросу об управлении государственными программами (на примере государственной программы «Развитие промышленности и повышение конкурентоспособности») / С.А. Братченко // Вестник Института экономики Российской академии наук №3. – 2021. – С. 88-108.
10. Добролюбова Е.И. Методические проблемы оценки эффективности государственных программ / Е.И. Добролюбова // Региональная экономика. Юг России. - №1. – 2017. - С. 95-105.
11. О государственной программе Санкт-Петербурга «Экономическое и социальное развитие территорий Санкт-Петербурга»: постановление Правительства Санкт-Петербурга от 30 июня 2014 г. № 551 // Гарант. – URL: <https://base.garant.ru/22915103/>, свободный (дата обращения 09.10.2024)
12. Официальный сайт Управления федеральной службы статистики по г. Санкт-Петербург и Ленинградской области. Режим доступа: <https://78.rosstat.gov.ru/> (дата обращения 11.10.2024)

## **Factors of imbalance in the distribution of social infrastructure in the territorial planning of the megapolis of St. Petersburg**

**Maria A. Sakarinen**

Master,  
Graduate School of Management  
St. Petersburg State University,  
199004, 3, Volkhovsky lane, St. Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: sakarinenm@mail.ru

**Almira N. Muftakhova**

Senior Lecturer,  
Department of State and Municipal Administration,  
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
North-West Institute of Management  
199178, 57/43 Sredny ave., St. Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: msmalmira@yandex.ru



---

**Abstract**

The relevance lies in the fact that during the period of transformations of the management system of state programs at the level of the RF and the subjects of the RF, it is important to timely identify factors hindering the effective implementation of state territorial planning programs, since the possibility of filling the deficit of social benefits in various districts of Saint-Petersburg depends on their successful implementation the study lies in a combination of methods for analyzing NLA and analyzing statistical data from the territories of the city of federal significance in order to confirm the existence of shortcomings in the implementation of the current state program of territorial planning of Saint-Petersburg and identify ways to improve it. The purpose of the work: based on the analysis of the state territorial planning program, to identify the shortage of social infrastructure facilities in the areas of the megapolis. The object is territorial planning in the megapolis of Saint-Petersburg, the object is territorial planning. for providing social infrastructure facilities in the districts of the megapolis of Saint-Petersburg.

**For citation**

Sakarinen M.A., Muftakhova A.N. (2024) Faktory disbalansa v raspredelenii sotsial'noi infrastruktury pri territorial'nom planirovanii megapolisa Sankt-Peterburga [Factors of imbalance in the distribution of social infrastructure in the territorial planning of the megapolis of St. Petersburg]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 381-390. DOI: 10.34670/AR.2024.16.93.042

**Keywords**

Territorial planning, social welfare, social infrastructure, city territory, megapolis

**References**

1. Marshall A. Principles of political economy / A. Marshall ; translated from the English by R. I. Stolper ; general ed. and introductory articles [5-44] by S. M. Nikitin. - Moscow : Progress. 310 p.
2. Galbraith, J. K. The Society of Abundance / John Kenneth Galbraith [translated from English; scientific ed. Russian edition S. D. Bodrunov]. - M.: Olympus– Business, 2018. - 404 p.
3. Ricardo D. The beginnings of political economy and taxation / D. Ricardo ; [trans. from English: Sraffa P.]. - Moscow : Eksmo, 2007. - 953, [1] p.
4. Baudrillard, J. Consumer Society : his myths and structures / J. Baudrillard; [translated from French, afterword and note by E. A. Samarskaya]. - Moscow : Republic : Cultural Revolution, 2006. - 268, [1] p.
5. Perekatova A.A. Inequality of the megalopolis population according to the criterion of well-being based on open territorial statistics // SPbPU Science Week: proceedings of a scientific conference with international participation, November 18-23, 2019. Humanities Institute. At 3 p.m. 2. - St. Petersburg: POLYTECHNIC PRESS, 2020. - pp. 102-105.
6. Kuznetsova E.P. Interrelation of accessibility of welfare with urban areas of St. Petersburg // Technologies of PR and advertising in modern society. Engineers of the meanings of the next Decade: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, St. Petersburg, April 26-27, 2023 - St. Petersburg: Polytechnic Press, 2023. - pp. 177-181.
7. Sokolov A.O., Sharygin A.Yu. Identification of access to socio-cultural well-being in the network community of a megalopolis based on GIS data // SPbPU Science Week: proceedings of a scientific conference with international participation, November 18-23, 2019. Humanities Institute. At 3 p.m. 2. - St. Petersburg: POLYTECHNIC PRESS, 2020. - pp. 105-108.
8. Muftakhova A.N. Inequality in meeting housing needs among residents of the metropolis of St. Petersburg // Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Cognition. - 2021. - No. 12. - pp. 128-134.
9. Bratchenko S.A. On the issue of management of state programs (on the example of the state program «Industrial development and competitiveness improvement») / S.A. Bratchenko // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences No. 3. – 2021. – pp. 88-108.
10. Dobrolyubova E.I. Methodological problems of evaluating the effectiveness of state programs / E.I. Dobrolyubova // Regional economy. The South of Russia. - No. 1. – 2017. - pp. 95-105.
11. On the state program of St. Petersburg «Economic and social development of the territories of St. Petersburg»:

Resolution of the Government of St. Petersburg dated June 30, 2014 No. 551 // Garant. – URL: <https://base.garant.ru/22915103/>, free (accessed 09.10.2024)

12. The official website of the Office of the Federal Statistics Service for St. Petersburg and the Leningrad region. Access mode: <https://78.rosstat.gov.ru/> (accessed 11.10.2024)

УДК 33(338)

DOI: 10.34670/AR.2024.83.85.043

## Повышение экономической конкурентоспособности в странах Африки к югу от Сахары

**Мохамед Конде**

Аспирант,  
Государственный университет управления,  
109542, Российская Федерация, Москва, Рязанский проспект, 99;  
e-mail: mohamedconde820@gmail.com

### Аннотация

В статье представлен обзор последних данных о ключевых элементах конкурентоспособности Африки, а также новые аналитические данные о взаимосвязи между торговлей, экономическим ростом и бедностью. Это служит основой для определения наиболее важных факторов, препятствующих конкурентоспособности африканских стран, и обсуждения соответствующих мер политики по их устранению. Поддержка региональной экономической интеграции в Африке широко распространена среди международных партнеров континента по развитию и африканских элит. Однако европейские модели экономической интеграции не всегда соответствуют региональным возможностям и в ряде случаев могут принести больше вреда, чем пользы. Этот пробел усугубляется техническим и теоретическим анализом, уходящим корнями либо в экономическую литературу, либо в литературу по международным отношениям. В данной статье предпринята попытка переосмыслить основы африканской экономической интеграции путем обзора ключевых дебатов в каждой из этих областей и сравнения результатов вне зависимости от дисциплинарных границ. Особое внимание уделяется Протоколу к Договору об учреждении Африканского экономического сообщества, касающемуся свободного передвижения лиц, права на проживание и права на учреждение. Этот документ, инициированный Африканским союзом, является важным шагом в облегчении и поощрении свободного передвижения людей на африканском континенте, что способствует укреплению региональной интеграции и экономической конкурентоспособности.

### Для цитирования в научных исследованиях

Конде М. Повышение экономической конкурентоспособности в странах Африки к югу от Сахары // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 391-397. DOI: 10.34670/AR.2024.83.85.043

### Ключевые слова

Конкурентоспособность, торговля, экономика, рост, производительность, интеграция, Африка, свободное передвижение.

## Введение

Конкурентоспособность относится к сложному набору факторов, формирующих среду, в которой предприятия функционируют и конкурируют друг с другом. Это включает в себя производительность и эффективность, с которой фирмы используют имеющиеся ресурсы для производства товаров и услуг с заданным уровнем технологий. Хотя производительность сама по себе является сложным понятием в экономике, по большей части она определяется навыками и стимулами предприятия в относительно простой неоклассической структуре. Это в широком смысле призма, через которую многие политики рассматривают конкурентоспособность, и это, безусловно, актуально для Африки. Высокая производительность – это то, что в конечном итоге повысит уровень жизни, а конкурентоспособность влечет за собой постоянное повышение производительности за счет технологических и организационных изменений. [Близкий, Диваева, 2023; Строев, Близкий, Диваева, 2023; Зайцева, Рогуленко, 2023] Но производительность в этом неоклассическом смысле – это еще не все, особенно в Африке. Запас дополнительной производительности над затратами на ресурсы невелик и непостоянен, поэтому предприятие может оставаться жизнеспособным, но неоптимальным по производительности, и оно может сохраняться с отрицательной производительностью в надежде на непредвиденную прибыль. Такова история африканского сельского хозяйства и многих других видов деятельности в неформальном секторе. Высококачественная продукция может стоить дороже, но для этого часто требуется соблюдение строгих санитарно-гигиенических и технических стандартов. Соблюдение этих стандартов во всей экономике имеет жизненно важное значение для успеха в современной глобальной экономике, а это сложно, когда сами стандарты постоянно меняются, а африканские предприятия часто не имеют доступа к информации и капиталу для инвестиций. [Deberdeeva, Rogulenko, Bodiako, Ponomareva, 2024; Zhilkina, Karp, Rogulenko, 2022; Bodiako, Krupnov, Ponomareva, 2022]. Бедные оказываются в проигрыше в этом типе конкуренции, поскольку успех на нишевых рынках, предлагающих премиальные цены, как правило, благоприятствует видам деятельности, которые уже достаточно успешны. Это говорит о том, что исключительное внимание к повышению производительности может привести к дальнейшему исключению бедных слоев населения и фактически увеличить неравенство в Африке. Таким образом, надлежащая концепция конкурентоспособности для Африки должна задаваться вопросом о том, какие типы производительности согласуются с широким экономическим ростом и сокращением бедности и как можно стимулировать рост производительности в этих производственных видах деятельности.

## Региональная экономическая интеграция

Африка рассматривает региональную интеграцию как важную и необходимую стратегию для решения проблемы неконкурентоспособности экономик государств, которая возникает из-за их малости – наследия фрагментации континента внешними акторами во время колониализма. [Адебахо, 2009] Прогресс на пути к полной континентальной интеграции, который начался с создания Организации африканского единства (ОАЕ) почти семь десятилетий назад, достиг кульминации в недавнем подписании Африканского континентального соглашения о свободной торговле (АфКЗСТ) и ряда других связанных с ним инициатив, направленных на снижение суверенных границ для обеспечения более тесного и глубокого взаимодействия и сотрудничества, а также на содействие свободному перемещению товаров и услуг между африканскими государствами. беспрепятственная

внутриконтинентальная миграция для африканцев. АфКЗСТ, а также эти инициативы реализуются Африканским союзом (АС) или через него. Африканские лидеры стремились не только соединить африканские экономики/рынки, но и, что особенно важно, африканские народы. В основе АКЗСТ и других инициатив лежит видение Африканского союза построения «интегрированной, процветающей и мирной Африки, движимой своими собственными гражданами и представляющей собой динамичную силу на международной арене», в первую очередь, путем преобразования африканских законов, ограничивающих передвижение через границы, и содействия интеграции экономик через свободное передвижение людей. Африканская континентальная зона свободной торговли призвана открыть новую эру торговли для Африки и, по прогнозам, создаст один из крупнейших в мире единых рынков, включающий 54 страны, 1,3 миллиарда человек и экономику в 3,4 триллиона долларов. Однако цели АКЗСТ по достижению социально-экономического роста Африки могут быть реализованы только в том случае, если государства предпримут шаги по устранению границ между ними, содействию свободному передвижению людей, товаров и услуг.

Это стремление к единому и безграничному африканскому континенту проявилось в подписании и принятии ряда региональных и континентальных соглашений, которые признают взаимосвязь между торгово-экономической интеграцией, с одной стороны, и свободным передвижением людей, с другой стороны. Эти инициативы воплощают в себе стремление Африки использовать региональную взаимосвязанность, интеграцию, более широкую торговлю, трудовую миграцию и законы в области развития, которые соответствуют Целям в области устойчивого развития. Однако свободное передвижение людей также рассматривается как важное значение для реализации других устремлений в области развития, включая мир и безопасность. Африканский союз поставил перед собой цель к 2063 году создать континент с бесшовными границами, что откроет его для свободного передвижения людей, капиталов, товаров и услуг. По прогнозам, это приведет к значительному росту торговли и инвестиций между африканскими странами, а также повысит конкурентоспособность Африки в мировой торговле. Повестки дня на период до 2063 года говорится о стремлении к объединению африканского континента, основанного на идеалах панафриканизма и видении возрождения Африки. Повестка дня на период до 2063 года также предусматривает интегрированный континент с улучшенной инфраструктурой, пересекающий континент, а также динамичные и взаимовыгодные связи с диаспорой. Тем не менее, по-видимому, существуют заметные различия в уровне энтузиазма, проявляемого в отношении интеграции людей и интеграции рынков. [Морнер, Сидиропулос, [www...](#); Бодяко, Пономарева, Рогуленко, 2022]. В то время как африканские государства до сих пор быстро подписывали и ратифицировали соглашения о свободной торговле, такие как АфКЗСТ, они колебались, когда дело доходило до ратификации и внедрения рамок для свободного передвижения людей.

За последние два десятилетия экономика стран Африки к югу от Сахары пережила экономические преобразования, и многие страны приступили к осуществлению программ экономических реформ, в которых особое внимание уделяется макроэкономической стабильности, экономическому росту при ведущей роли частного сектора и глобальной интеграции. Широко признано, что темпы экономического роста в регионе были разочаровывающими. Несмотря на некоторый прогресс, Африка не смогла превратить свой рост в значительное сокращение бедности, а быстрый экономический рост, стимулирующий развитие, является труднодостижимой целью. Нынешние темпы устойчивого экономического роста необходимы для того, чтобы оказать существенное влияние на сокращение бедности, а это, в свою очередь, требует новых стратегий с большим акцентом на повышение

конкурентоспособности в ведущих и динамичных секторах экономики [Орлов, Рогуленко, Смоляков, 2022; Бодяко, Пономарева, Рогуленко, 2022; Рогуленко, Бодяко, Пономарева, Пашков, 2023]

В эпоху углубляющейся глобализации, в основе которой лежит выдающийся технологический прогресс и ошеломляющие достижения в области коммуникаций, ставки и проблемы, связанные со стимулированием экономического роста и развития в беднейших странах мира, огромны. [Рогуленко, Карп, Агеева, www...; Турманов, Рогуленко, 2022] По мере того, как мировые рынки становятся все более интегрированными и взаимозависимыми, потенциальные издержки и выгоды для развивающихся стран на всех стадиях развития, связанные с дальнейшей либерализацией торговли и открытием многосторонних рынков, возрастают. Страны Африки к югу от Сахары отстают от остального развивающегося мира по целому ряду экономических и социальных показателей. За исключением нескольких стран, потенциал региона по использованию двигателя глобальной рыночной интеграции в целях ускорения экономического роста, повышения уровня жизни и искоренения бедности в значительной степени не реализован. Имеющиеся на сегодняшний день данные свидетельствуют о том, что страны Африки к югу от Сахары остаются за бортом процесса глобализации. Это отражается в снижении доли региона в мировой торговле с 2000-х годов, а также в том, что вклад Африки в мировой ВВП упал примерно с 3 процентов в 2016-х годах до менее чем 2 процентов в настоящее время. Исключение также обусловлено высоким уровнем защиты и рыночными искажениями, которые сохраняются в регионе, несмотря на существенный прогресс в либерализации торговли во многих других частях мира. Анализ на страновом уровне, особенно в странах с низким уровнем дохода, показывает, что нынешняя структура мировой торговли оказывает негативное влияние на экономический рост и сокращение масштабов нищеты, которая часто способствует увековечиванию маргинализации беднейших стран и подрывает усилия по обеспечению и поддержанию широкомасштабного роста.

### **Заключение**

Повышение конкурентоспособности Африки приобрело повышенное значение по мере того, как регион переживает замедление роста после десятилетия экспансии, подпитываемой сырьевыми товарами. Между тем, усилия по индустриализации и диверсификации за пределами добывающей экономики сдерживаются их слабой конкурентоспособностью, что является распространенной и постоянной проблемой во всем регионе. Положительным моментом является то, что некоторые страны в настоящее время добиваются прогресса в повышении своей конкурентоспособности, и, по-видимому, есть основания для осторожного оптимизма в отношении будущих улучшений.

Таким образом, решение проблем конкурентоспособности и проведение реформ имеют решающее значение для устойчивого экономического роста и создания рабочих мест в Африке.

К Протоколу FMP прилагается Дорожная карта реализации в качестве дополнения. Реализация Протокола будет проходить в три этапа, причем на первом этапе основное внимание будет уделено праву граждан других государств-членов АС на въезд в другие африканские страны на срок до 90 дней для получения работы в соответствии с внутренним законодательством принимающих стран и потребует от африканских стран отменить визовые требования для Африки.

Второй этап сосредоточен на реализации права на проживание африканцев из других

африканских стран, включая права супругов и детей граждан государств-членов Африканского союза. Последний этап включает в себя реализацию права на учреждение, включая право граждан других государств-членов на создание бизнеса, торговли или профессии или на занятие экономической деятельностью в качестве самозанятого лица.

## Библиография

1. Близкий, Р. С. Амплификация факторов трансформаций региональных рынков в контексте теории поколений / Р. С. Близкий, Э. А. Диваева // Вестник университета. – 2023. – № 10. – С. 92-104. – DOI 10.26425/1816-4277-2023-10-92-104. – EDN JRXYGL.
2. Строев, В. В. Основные факторы повышения эффективности организации производства наукоёмкой продукции в регионе (на примере Рязанской области) / В. В. Строев, Р. С. Близкий, Э. А. Диваева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 11-3. – С. 470-484. – DOI 10.17513/vaael.3118. – EDN FNEHPX.
3. Зайцева, Т. Л. Трансформационные процессы в экономике и в системе её информационного обеспечения / Т. Л. Зайцева, Т. М. Рогуленко // Актуальные проблемы бухгалтерского учета, анализа, контроля и налогообложения : Межвузовский сборник научных трудов и результатов совместных научно-исследовательских проектов, представленных на 7-й Международной научно-практической конференции в Государственном университете управления, Москва, 05 апреля 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. – С. 266-272. – EDN BAODIF.
4. Innovative post-industrial development in the age of intellectual machines: experience and perspectives of financing in emerging economies / N. A. Deberdeeva, T. M. Rogulenko, A. V. Bodiako, S. V. Ponomareva // International Journal of Economic Policy in Emerging Economies. – 2024. – Vol. 19, No. 3/4. – P. 393-404. – DOI 10.1504/ijepee.2024.139069. – EDN FLRFTM.
5. Socially-Oriented Approach to Financial Risk Management as the Basis of Support for the SDGs in Entrepreneurship / A. N. Zhilkina, M. V. Karp, T. M. Rogulenko [et al.] // Risks. – 2022. – Vol. 10, No. 2. – DOI 10.3390/risks10020042. – EDN ZVIDDA.
6. Training of the Digital Workforce from Today's Youth: Individualization Versus Standardization / A. V. Bodiako, Y. A. Krupnov, S. V. Ponomareva [et al.] // Education in the Asia-Pacific Region. – 2022. – Vol. 65. – P. 259-265. – DOI 10.1007/978-981-16-9069-3\_27. – EDN RISWDS.
7. АДЕБАХО, А. (2009) «Туземцы становятся беспокойными», Mail and Guardian, 15 августа. Институт международных отношений, Йоханнесбург.
8. ШАБАЛ, и Д. ДАЛОЗ, (1999) Африка работает: беспорядок как политический инструмент, Джеймс Керри, Оксфорд. КЛЭПХЕМ, К. (2001) «Меняющийся мир региональной интеграции в Африке» в Клэпхем, К.; Миллс, Г;
9. Морнер, А; и Сидиропулос Э. Региональная интеграция в Южной Африке: сравнительный международный Перспективы, Южноафриканский институт международных отношений, Йоханнесбург.
10. Перспективы улучшения функционирования механизма идентификации информации для целей бухгалтерского и управленческого учета / А. В. Бодяко, С. В. Пономарева, Т. М. Рогуленко // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2022. – Т. 2. – № 5(125). – С. 41-46. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2022.05.02.005. – EDN JMWDBT. 1
11. Сунь, Ч. Безопасность цепочек поставок в условиях цифровизации / Ч. Сунь, Т. М. Рогуленко // Государственное регулирование экономики: политико-экономические аспекты : Сборник научных трудов по материалам 9-й Международной научно-практической конференции, Москва, 21 ноября 2023 года. – Москва: Государственный университет управления, 2024. – С. 147-149. – EDN IFRHAI.
12. Evolution of the Management Accounting System at Various Stages of the Introduction of Innovations in Mechanical Engineering / E. V. Orlov, T. M. Rogulenko, O. A. Smolyakov [et al.] // Components of Scientific and Technological Progress. – 2022. – No. 9(75). – P. 35-45. – EDN FQWBZE. 2
13. Перспективы улучшения функционирования механизма идентификации информации для целей бухгалтерского и управленческого учета / А. В. Бодяко, С. В. Пономарева, Т. М. Рогуленко // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2022. – Т. 2. – № 5(125). – С. 41-46. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2022.05.02.005. – EDN JMWDBT. 1
14. Методическое обеспечение расчетной эффективности госзакупок на контрактной основе / Т. М. Рогуленко, А. В. Бодяко, С. В. Пономарева, П. А. Пашков // Финансы: теория и практика. – 2023. – Т. 27, № 5. – С. 18-29. – DOI 10.26794/2587-5671-2023-27-5-18-29. – EDN WNGJGV.
15. Разработка стратегии развития учета, аудита, налогообложения и финансовой отчетности в условиях глобализации экономики / Т. М. Рогуленко, М. В. Карп, О. А. Агеева [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2022. – 252 с. – ISBN 978-5-4365-9466-8. – EDN DRMJMV.

16. Турманов, М. Т. Влияние цифровых технологий на информационный потенциал бухгалтерской (финансовой) отчетности. Часть 1: концепция оценки информационности корпоративной отчетности, модели цифровизации активов, обязательств и их влияние на информационный потенциал отчетности / М. Т. Турманов, Т. М. Рогоуленко // Вестник университета. – 2022. – № 7. – С. 129-137. – DOI 10.26425/1816-4277-2022-7-129-137. – EDN HTZDPU.

## Enhancing Economic Competitiveness in Sub-Saharan Africa

**Mohamed Conde**

Postgraduate Student,  
State University of Management,  
109542, 99, Ryazansky Prospect, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: mohamedconde820@gmail.com

### Abstract

The article provides an overview of recent data on the key elements of Africa's competitiveness, as well as new analytical insights into the relationship between trade, economic growth, and poverty. This serves as a basis for identifying the most significant factors hindering the competitiveness of African countries and discussing relevant policy measures to address them. Support for regional economic integration in Africa is widespread among the continent's international development partners and African elites. However, European models of economic integration do not always align with regional capabilities and, in some cases, may do more harm than good. This gap is exacerbated by technical and theoretical analyses rooted either in economic literature or in international relations literature. This article attempts to rethink the foundations of African economic integration by reviewing key debates in each of these areas and comparing results across disciplinary boundaries. Special attention is given to the Protocol to the Treaty Establishing the African Economic Community Relating to Free Movement of Persons, Right of Residence, and Right of Establishment. This document, initiated by the African Union, is an important step in facilitating and encouraging the free movement of people across the African continent, thereby promoting regional integration and economic competitiveness.

### For citation

Conde M. (2024) Povyshenie ekonomicheskoi konkurentosposobnosti v stranakh Afriki k yugu ot Sakhary [Enhancing Economic Competitiveness in Sub-Saharan Africa]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 391-397. DOI: 10.34670/AR.2024.83.85.043

### Keywords

Competitiveness, trade, economy, growth, productivity, integration, Africa, free movement.

### References

1. Blizkiy R.S., Divaeva E.A. (2023). Amplifikatsiya faktorov transformatsiy regional'nykh rynkov v kontekste teorii pokoleniy [Amplification of transformation factors of regional markets in the context of generational theory]. *Vestnik universiteta* [University Herald], 10, pp. 92-104. DOI 10.26425/1816-4277-2023-10-92-104. EDN JRXYGL.



2. StroeV V.V., Blizkiy R.S., Divaeva E.A. (2023). Osnovnye faktory povysheniya effektivnosti organizatsii proizvodstva naukoemkoy produktsii v regione (na primere Ryazanskoy oblasti) [Key factors for increasing the efficiency of production organization for knowledge-intensive products in the region (the case of Ryazan region)]. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava* [Herald of the Altai Academy of Economics and Law], 11-3, pp. 470-484. DOI 10.17513/vaael.3118. EDN FNEHPX.
3. Zaytseva T.L., Rogulenko T.M. (2023). Transformatsionnye protsessy v ekonomike i v sisteme yeč informatsionnogo obespecheniya [Transformational processes in the economy and its information support system]. *Aktual'nye problemy bukhgalterskogo ucheta, analiza, kontrolya i nalogooblozheniya: Mezvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov i rezul'tatov sovместnykh nauchno-issledovatel'skikh proyektov, predstavlennykh na 7-yu Mezhdunarodnuyu nauchno-prakticheskuyu konferentsiyu v Gosudarstvennom universitete upravleniya, Moskva, 05 aprelya 2023 goda* [Current issues of accounting, analysis, control and taxation: Interuniversity collection of scientific papers and results of joint research projects presented at the 7th International Scientific and Practical Conference at the State University of Management, Moscow, April 5, 2023], pp. 266-272. EDN BAODIF.
4. Deberdeeva N.A., Rogulenko T.M., Bodiako A.V., Ponomareva S.V. (2024). Innovative post-industrial development in the age of intellectual machines: experience and perspectives of financing in emerging economies. *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, 19(3/4), pp. 393-404. DOI 10.1504/ijepee.2024.139069. EDN FLRFTM.
5. Zhilkina A.N., Karp M.V., Rogulenko T.M., et al. (2022). Socially-oriented approach to financial risk management as the basis of support for the SDGs in entrepreneurship. *Risks*, 10(2). DOI 10.3390/risks10020042. EDN ZVIDDA.
6. Bodiako A.V., Krupnov Y.A., Ponomareva S.V., et al. (2022). Training of the digital workforce from today's youth: individualization versus standardization. *Education in the Asia-Pacific Region*, 65, pp. 259-265. DOI 10.1007/978-981-16-9069-3\_27. EDN RISWDS.
7. Adebajo A. (2009). "Tuzemtsy stanut bespokoĭnymi" [The natives are becoming restless]. *Mail and Guardian*, August 15. Institute of International Relations, Johannesburg.
8. Shabal D., Daloz J. (1999). *Afrika rabotaet: besporyadok kak politicheskiy instrument* [Africa works: disorder as a political tool]. James Currey, Oxford.
9. Clapham C. (2001). "Menyaushchiesya mir regional'noy integratsii v Afrike" [The changing world of regional integration in Africa]. In Clapham C., Mills G., eds.
10. Mörner A., Sidiropoulos E. *Regional'naya integratsiya v Yuzhnoy Afrike: sravnitel'nye mezhdunarodnye perspektivy* [Regional integration in Southern Africa: comparative international perspectives]. South African Institute of International Affairs, Johannesburg.
11. Bodiako A.V., Ponomareva S.V., Rogulenko T.M. (2022). Perspektivy uluchsheniya funktsionirovaniya mekhanizma identifikatsii informatsii dlya tseyey bukhgalterskogo i upravlencheskogo ucheta [Prospects for improving the functioning of the information identification mechanism for accounting and management purposes]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and Management: Problems and Solutions], 2(5), pp. 41-46. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2022.05.02.005. EDN JMWDBT.
12. Sun C., Rogulenko T.M. (2023). Bezopasnost' tsepochook postavok v usloviyakh tsifrovizatsii [Supply chain security in the context of digitalization]. *Gosudarstvennoe regulirovanie ekonomiki: politiko-ekonomicheskie aspekty* [State Regulation of the Economy: Political and Economic Aspects]: Collection of scientific papers based on materials from the 9th International Scientific and Practical Conference, Moscow, November 21, 2023, pp. 147-149. EDN IFRHAI.
13. Orlov E.V., Rogulenko T.M., Smolyakov O.A., et al. (2022). Evolution of the management accounting system at various stages of the introduction of innovations in mechanical engineering. *Components of Scientific and Technological Progress*, No. 9(75), pp. 35-45. EDN FQWBZE.
14. Rogulenko T.M., Bodiako A.V., Ponomareva S.V., Pashkov P.A. (2023). Metodicheskoe obespechenie raschetnoy effektivnosti goszakupok na kontraktnoy osnove [Methodological support for the calculated efficiency of state procurement on a contractual basis]. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: Theory and Practice], 27(5), pp. 18-29. DOI 10.26794/2587-5671-2023-27-5-18-29. EDN WNGJGV.
15. Rogulenko T.M., Karp M.V., Ageeva O.A., et al. (2022). *Razrabotka strategii razvitiya ucheta, audita, nalogooblozheniya i finansovoy otchetnosti v usloviyakh globalizatsii ekonomiki* [Development of a strategy for the development of accounting, auditing, taxation, and financial reporting in the context of economic globalization]. Moscow: Obshchestvo s ogranichennoy otvetstvennost'yu "Rusains", 252 p. ISBN 978-5-4365-9466-8. EDN DRMJMV.
16. Turmanov M.T., Rogulenko T.M. (2022). Vliyaniye tsifrovyykh tekhnologiy na informatsionnyy potentsial bukhgalterskoy (finansovoy) otchetnosti. Chast' 1: kontseptsia otsenki informatsionnosti korporativnoy otchetnosti, modeli tsifrovizatsii aktivov, obyazatel'stv i ikh vliyaniye na informatsionnyy potentsial otchetnosti [The impact of digital technologies on the informational potential of accounting (financial) reporting. Part 1: the concept of assessing the informativity of corporate reporting, models of digitalization of assets, liabilities and their impact on the informational potential of reporting]. *Vestnik universiteta* [University Herald], 7, pp. 129-137. DOI 10.26425/1816-4277-2022-7-129-137. EDN HTZDPU.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.53.52.044

## Количественное измерение аудиторского риска: систематизация моделей и методических подходов

**Логинова Наталья Анатольевна**

Доктор экономических наук, доцент,  
профессор кафедры финансового учета и контроля,  
Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел России,  
198206, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Лётчика Пилютова, 1;  
e-mail: loginova.79@mail.ru

**Крон Павел Александрович**

Сержант полиции,  
курсант 412 взвода,  
Санкт-Петербургского университета Министерства внутренних дел России,  
198206, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Лётчика Пилютова, 1;  
e-mail: kron028@mail.ru

### Аннотация

В статье представлены результаты систематизации моделей количественного измерения аудиторского риска и актуальные методические подходы к их разработке. При формировании результатов работы с первоисточниками были использованы методы анализа, синтеза, дедукции, индукции, абстрагирования. В статье доказана, необходимость разработки точных и корректных методов измерения аудиторского риска и обоснованного использования уже существующих. Также в статье уточнена специфика использования количественных моделей измерения аудиторского риска при проведении аудита различных хозяйствующих субъектов. В заключении показано, что отсутствие единой методики расчёта аудиторского риска, разнообразие бухгалтерского учёта и специфика каждого проверяемого хозяйствующего субъекта требуют применения различных количественных моделей расчета аудиторского риска. В статье рассмотрены несколько моделей, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения.

### Для цитирования в научных исследованиях

Логинова Н.А., Крон П.А. Количественное измерение аудиторского риска: систематизация моделей и методических подходов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 398-410. DOI: 10.34670/AR.2024.53.52.044

### Ключевые слова

Аудиторский риск, хозяйствующий субъект, модели, аудитор, риск.

## Введение

Аудиторский риск является важным элементом в процессе аудита, определяющим вероятность того, что аудитор сформулирует неправильное аудиторское заключение при наличии существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Актуальность исследования вопросов расчета аудиторского риска обусловлена следующими факторами:

1) в настоящее время отсутствует единая методика для оценки и расчета компонентов аудиторского риска, что обусловлено разнообразием регистрации и использованием информации в бухгалтерском учете, спецификой каждой отрасли и уникальностью проверяемой организации;

2) опора на субъективное мнение аудиторов и их профессиональное суждение при оценке существенности, аудиторского риска и определении объема аудиторской выборки является спорной практикой [Добрунова, Тимошенко, 2023].

Исследование данных факторов вызывает вопросы о надежности и объективности полученных результатов при проведении аудита. Ключевыми, из которых являются:

1) разработка и обоснование количественной (математической) модели, которая наиболее релевантна для проверяемых хозяйствующих субъектов с учетом специфики их деятельности;

2) описание и обоснования роли профессионального суждения аудитора при использовании указанных моделей.

Аудиторский риск традиционно может быть выражен качественно, однако с развитием современных бизнес-процессов и усложнением финансовых операций возникает необходимость в более точных и объективных методах оценки риска. Используя математические инструменты, аудиторы могут снизить влияние субъективных факторов, оптимизировать аудиторские процедуры, а также более точно прогнозировать возможные риски [Кошева, Покивайлова, 2022, с. 188].

В соответствии с пунктом А34 Международного стандарта аудита 200 «Основные цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» [Международный стандарт аудита 200, www...] оценка рисков основывается на профессиональном суждении аудитора и не подлежит точной количественной оценке, то есть оценивается интуитивно. Однако в пункте А38 данного стандарта указывается, что аудитор может использовать математические модели для описания взаимосвязей элементов аудиторского риска. Данное положение дает право аудитору при исследовании применять количественный подход к оценке риска.

Цель исследования – систематизировать модели и методические подходы к количественному измерению аудиторского риска для уточнения специфики их использования при проведении аудита хозяйствующих субъектов.

## Основная часть

На современном этапе развития аудиторской деятельности единой универсальной модели оценки аудиторского риска не существует; каждая из них обладает собственными преимуществами и недостатками, а на практике аудиторы применяют отработанные временем методики и технологии.

Классическая модель расчёта аудиторского риска обеспечивает концептуальную основу для

понимания и управления рисками, влияющими на исследование бухгалтерской (финансовой) отчетности. Данная модель представляет собой мультипликативную формулу, которая выражает общий аудиторский риск (AR) как произведение трёх основных компонентов:

$$AR = IR \times CR \times DR, \quad (1)$$

где IR (*Inherent Risk*) – неотъемлемый риск (внутрихозяйственный риск);

CR (*Control Risk*) – риск средств контроля;

DR (*Detection Risk*) – риск необнаружения.

Неотъемлемый риск или же внутрихозяйственный риск представляет собой риск того, что существенные искажения могут возникнуть в бухгалтерской (финансовой) отчётности до учёта эффективности системы внутреннего контроля. Данный риск, как правило, связан с природой бизнеса, сложностью операций и отраслевыми особенностями проверяемой организации.

Риск средств контроля рассматривается как риск того, что система внутреннего контроля клиента не обнаружит, не предотвратит и не исправит своевременно возможные существенные искажения.

Риск не обнаружения является таким риском, при котором аудиторские процедуры не смогут выявить существенные искажения в бухгалтерской (финансовой) отчётности.

Считаем необходимым отметить, что некоторые исследователи определяют данную модель как некорректную [Краснов, Краснова, Львова, 2012; Швырева, Петух, 2021]. Полагаем, что при применении данной модели аудитор игнорирует тот факт, что с точки зрения теории вероятностей мы вычисляем только вероятность одновременного наступления независимых событий. Таким образом, такой подход исключает возможность рассматривать эти события как совместные, то есть те, которые могут происходить одновременно.

В рамках рассмотрения классической модели расчёта аудиторского риска следует также выделить косвенную модель. Данная модель предлагает иной подход к оценке аудиторского риска, фокусируясь на определении допустимого уровня риска необнаружения исходя из желаемого общего аудиторского риска и оценённых уровней неотъемлемого риска, и риска средств контроля. Косвенная модель выражается через преобразованную формулу:

$$DR = AR / (IR \times CR) \quad (2)$$

где AR – как правило, принимает значение от 5 до 10%.

Несмотря на определённые ограничения, модель остаётся актуальной благодаря своей простоте и практической полезности.

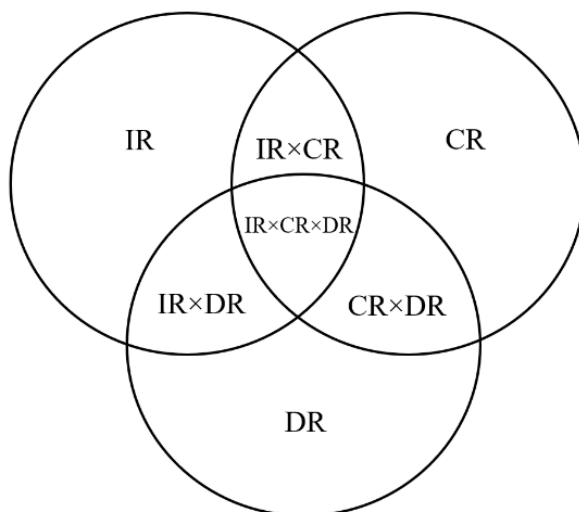
В научном сообществе предлагается также другая модель расчёта аудиторского риска по следующей формуле [Алтухова, 2016]:

$$AR = IR + CR + DR - IR \times CR - IR \times DR - CR \times DR + IR \times CR \times DR \quad (3)$$

По мнению автора данной модели, это обусловлено тем, что она основана на теореме сложения вероятностей совместных событий и позволяет учесть не только индивидуальные риски, но и их совместное влияние. Представим в математических терминах вероятность появления некоторых событий «А» и «В»:

$$P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \times B) \quad (4)$$

При помощи диаграммы Эйлера-Венна отразим отношение между аудиторским риском и его компонентами (см. рис.1):



**Рисунок 1 - Визуализация компонентов аудиторского риска**

Данная модель расчета аудиторского риска отражает вероятность того, что хотя бы один из рисков приведёт к существенному искажению бухгалтерской (финансовой) отчётности. Модель предоставляет более точную оценку общего аудиторского риска без игнорирования их несовместного появления.

Другую модель расчета аудиторского риска предлагает Кочинев Ю.Ю., которая основана на приемах, используемых в теории нечетких множеств [Кочинев, 2009]. Модель обеспечивает качественную оценку, однако данный подход предполагает использовать математические расчеты, что способствует повышению объективности вычисления компонентов аудиторского риска.

В основе оценки лежат расчеты коэффициента значимости факторов (по правилу Фишберна) и показателя степени риска  $g$  по специальной формуле. При помощи аудиторских процедур устанавливаются уровни принадлежности  $\lambda_{ij}$  для каждого фактора, которые влияют на каждый компонент риска. Так, модель можно представить в виде:

$$AR = gIR \times gCR \times gDR, \quad (5)$$

где  $g = \sum_{j=1}^3 g_j \times \sum_{i=1}^N r_i \times \lambda_{ij}$ ;

$g_j$  – центральные значения показателя степени риска для каждого интервала;

$r_i$  – коэффициент значимости.

Данный метод позволяет преобразовать качественные экспертные суждения в формализованные показатели.

Американские исследователи Раджендра П. Шривастава и Теодор Дж. Мок описывают другую модель аудиторского риска, предложенную Американским институтом дипломированных общественных бухгалтеров (AICPA), которая представлена формулой [Srivastava, Mock, 2010]:

$$AR = IR \times CR \times AP \times TD, \quad (6)$$

где IR – неотъемлемый риск;

CR – риск средств контроля;

AR (*Analytical Procedures Risk*) – риск аналитических процедур;

TD (*Test-of-Details Risk*) – риск тестирования деталей.

Риск аналитических процедур в контексте данной модели представляет собой вероятность того, что аналитические процедуры, такие как сравнение финансовых показателей с предыдущими периодами, отраслевыми стандартами или прогнозами, не выявят существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Риск тестирования деталей характеризуется вероятностью того, что конкретные аудиторские процедуры, направленные на проверку детальной информации (например, подтверждение сальдо по счетам, проверка учетных документов, инвентаризация) не обнаружат существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Отметим, что предложенная модель предоставляет способ оценки риска существенного искажения информации, однако она не обеспечивает надлежащим способом обобщения доказательств по различным счетам и потокам операций, составляющим бухгалтерскую (финансовую) отчетность.

Авторы предлагают расширить работу Г. Шейфер [Srivastava, Shafer, 1992], которая опирается на объединение элементов доказательств на трех уровнях: счета в бухгалтерском балансе, соответствующие им утверждения и общий уровень бухгалтерской (финансовой) отчетности. Однако, полученная модель будет применима только на уровне бухгалтерского баланса. Формула выглядит следующим образом:

$$AR = (1 - m + V_{\leftarrow \text{all}} X^2)(1 - m + V) / KB, \quad (7)$$

где  $KB = (1 - m^+_{V_{\leftarrow \text{all}}} X^2)(1 - m^+_V) + (1 - m^-_{V_{\leftarrow \text{all}}} X^2)(1 - m^-_V)$ ;

$m^+_V, m^-_V$  – массы убеждений, полученные на основе Правила Демпстера;

$K_X$  – константа перенормировки, которая задается специальной формулой.

Представленная формула аудиторского риска интегрирует смешанные доказательства во взаимосвязи между статьями баланса и потоками операций. Эта модель расширяет предыдущие подходы, учитывая как положительные, так и отрицательные доказательства, а также признавая взаимосвязи между счетами, обусловленные системой двойной записи. Как отмечают авторы, модель полезна как для целей планирования, так и для целей оценки.

Дритсас С., в свою очередь, основываясь на исследования Джонстона Д. [Итыгилова, 2019], предлагает использовать байесовский подход для оценки аудиторского риска. Аудиторский риск определяется как условная вероятность «присутствия» существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности при условии, что аудитор ее принял как «надежную» [Бахтеев, Арженовский, 2017, с. 12]. Автор выводит следующую формулу для оценки аудиторского риска:

$$AR = P(E | A), \quad (8)$$

где  $P(E | A)$  – условная (апостериорная) вероятность того, что в бухгалтерской (финансовой) отчетности имеются существенные искажения при условии, что аудитор её признал достоверной.

Можно ответить, что использование данной модели способствует учитывать условные вероятности и взаимозависимости между разными компонентами риска.

Вернемся к отечественным исследователям. Итыгилова Е.Ю. предлагает расширенную модель аудиторского риска для более эффективного выявления существенных искажений, в частности, которые были совершены преднамеренно. Автор считает, что классическая модель недостаточно детализирована для учета всех факторов, влияющих на аудиторский риск. Для преодоления этих ограничений автор вводит дополнительные факторы в модель: «действия» (д), «события» (с), «ограничения» (о). Данные факторы представляют собой влияние действий лиц (ошибочных или недобросовестных), внешних событий и неотъемлемых ограничений бухгалтерской (финансовой) отчетности на риск существенных искажений. Мультипликативная модель аудиторского риска представлена в следующем виде [Cushing, 1974, с. 20]:

$$AP = PСИд \times PСИс \times PСИо \times PНСИд \times PНСИс \times PНСИо, \quad (9)$$

где AP – аудиторский риск;

PСИд – риск существенных искажений вследствие действий лиц экономического субъекта;

PСИс – риск искажений вследствие событий, произошедших в деятельности экономического субъекта (например, форс-мажор, утрата документов и т.д.);

PСИо – риск искажений из-за ограничений, присущих бухгалтерской (финансовой) отчетности (например, вариативность оценок, субъективность суждений и т.д.);

PНСИд – риск необнаружения существенных искажений в результате действий аудиторов в ходе выполнения задания по аудиту бухгалтерской (финансовой) отчетности;

PНСИс – риск необнаружения существенных искажений в результате событий;

PНСИо – риск необнаружения существенных искажений в результате ограничений, присущих аудиту бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Бахтеев А. В., Арженовский С. В. в своей научной статье исследуют методологические аспекты оценки аудиторского риска, в частности, риска существенного искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности вследствие недобросовестных действий [Hatherly, 1980]. Предложенный декомпозиционный подход расширяет традиционную модель, позволяя детализировать оценку риска и адаптировать ее к конкретным заданиям. В частности, для оценки риска существенного искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности вследствие недобросовестных действий предлагается модель, основанная на «треугольнике мошенничества»:

$$FR = RI \times RA \times RO \times RSP, \quad (10)$$

где: FR — риск существенного искажения вследствие недобросовестных действий;

RI — риск, связанный со стимулами или давлением;

RA — риск, связанный с возможностями для совершения мошенничества;

RO — риск рационализации или оправдания мошеннических действий;

RSP — риск того, что специальные процедуры не обнаружат мошенничество.

Автор данной модели отмечает, что применение регрессионных моделей (например, M-score, F-score, Z-score Альтмана), статистических методов (закон Бенфорда), байесовского анализа и нечеткой логики позволит повысить эффективность идентификации и оценки FR.

Также в числе наиболее значительных исследований в области моделирования аудиторского риска можно отметить работы зарубежных учёных, таких как Б. Кэшинга [Cushing, 1974], Д. Хэзэрли [Hatherly, 1980], Г. Холмса [Holmes, 1995]. Однако их модели не были включены в данный список по причине того, что они требуют специфических условий применения или

тесно связаны с определёнными методиками, которые не всегда адаптируются к современным практикам аудита. Существуют и другие модели аудиторского риска, которые не были включены в данный обзор. Некоторые из них неотделимы от применяемой методики и рассматриваются как её частные случаи.

Для уточнения специфики применения упомянутых моделей измерения аудиторского риска, систематизируем их по следующим критериям: преимущества, недостатки их использования при расчете аудиторского риска (см. табл. 1).

**Таблица 1 - Преимущества и недостатки некоторых моделей расчёта аудиторского риска**

№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
1.	Классическая (традиционная) модель	Проста для понимания и применения. Модель широко признана и используется в международной практике аудита.	Модель предполагает, что компоненты риска являются независимыми, что не всегда соответствует реальной взаимозависимости между ними. Модель не всегда адекватно отражает риски, связанные с современными финансовыми инструментами, технологиями или частными факторами.	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Позволяет корректно разработать программу аудита. Не может быть использована при аудите финансовых вложений, инвестиций, нематериальных активов.
2.	Косвенная модель	Модель помогает аудиторам планировать характер и объем аудиторских процедур в зависимости от оцененных рисков.		
3.	Классическая модель с условием совместности событий	Позволяет получить более точную оценку общего аудиторского риска, отражающую реальное взаимодействие между неотъемлемым риском, риском средств контроля и риском обнаружения. Более точное математическое представление, обеспечивающее корректное комбинирование рисков.	Модель менее распространена в аудиторской практике.	Используется при аудите средних и крупных хозяйствующих субъектов. Высокая достоверность результата. Позволяет рассматривать не отдельные риски, а их комбинацию.
4.	Модель Кочинева Ю.Ю.	Модель позволяет преобразовать субъективные качественные оценки факторов риска в количественные показатели. Использование коэффициентов значимости позволяет учитывать различную степень влияния каждого фактора	Несмотря на количественное выражение, модель основывается на профессиональном суждении аудитора при определении значимости и уровня принадлежности факторов. Применение теории не-	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Модель может быть использована только аудиторами с солидным практическим опытом. Факторы риска в модели рассматриваются как независимые переменные,



№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
		на общий аудиторский риск.	четких множеств и связанных вычислений может быть сложным и трудоемким. Модель предполагает независимость факторов риска и не учитывает возможные взаимосвязи и взаимодействия между ними. Не является широко распространенным в аудиторской практике.	что может способствовать ложно-положительному результату. Применение коэффициентов значимости позволяет разнообразно ранжировать факторы, устанавливая различные критерии, что делает возможным получать различные сценарии процедуры аудита.
5.	Модель Раджендра П. Шривастава и Теодора Дж. Мока	Модель позволяет объединять как подтверждающие, так и опровергающие доказательства. Позволяет учитывать различные источники информации и обновлять оценки риска по мере поступления новых данных. Признаёт и учитывает взаимосвязи между различными счетами и операциями. Явно представляет и управляет неопределённостью, разделяя понятия «неизвестно» и «невероятно».	Модель, основанная на теории Демпстера-Шафера и методы агрегирования смешанных доказательств, требует глубокого понимания математических и статистических методов. Расчёты в рамках модели могут быть сложными и требовать значительных вычислительных ресурсов, особенно при большом объёме данных. Результаты модели могут быть сложными для интерпретации. Модель не является широко принятой в аудиторской практике.	Модель может быть использована преимущественно для ООО, ПАО. Возможность объединения подтверждающих, и опровергающих доказательств, позволяет соизмерять неопределённость и риск при проведении аудита. В процессе проведения аудита возможно уточнение результатов оценивания риска, а, следовательно, и направлений работы аудитора
6.	Модель Дритсаса С.	Байесовский подход позволяет аудиторам включать априорные вероятности, основанные на предыдущем опыте, знаниях о клиенте, отрасли и экономической среде. Применение теоремы Байеса дает возможность обновлять оценки риска по мере получения новых доказательств в ходе аудита. Методология может быть адаптирована к различным ситуациям и	Байесовский подход требует глубокого понимания теории вероятностей и статистики. Априорные вероятности основаны на профессиональном суждении и могут быть субъективными. Сбор достаточных данных для точного определения априорных и условных вероятностей может быть трудозатратным.	Модель может быть использована преимущественно для ООО, акционерных обществ любого типа средних и крупных по размеру. Модель позволяет учесть большое количество рисков одновременно, при этом аудитор может «ввести» дополнительные (специфические) риски. Как аудиторская компания, так и клиент непосредственно могут независимо друг от друга

№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
		типам рисков. Аудиторы могут учитывать специфические риски, характерные для конкретного клиента.		«накапливать» информацию необходимую для расчета априорных вероятностей возникновения рисков.
7.	Модель Итыгиловой Е.Ю.	Модель учитывает дополнительные факторы («действия», «события» и «ограничения»), что позволяет более точно идентифицировать источники существенных искажений: – разделение фактора «действия» на ошибочные и недобросовестные действия помогает аудитору различать риски, связанные с ошибками и мошенничеством; – учитывая фактор «события», модель позволяет оценивать влияние форс-мажорных обстоятельств и непредвиденных событий; – фактор «ограничения» отражает существование естественных ограничений в подготовке бухгалтерской (финансовой) отчетности и проведении аудита.	Дополнительные факторы усложняют процесс оценки риска, что может увеличить время и ресурсы, необходимые для проведения аудита. Оценка факторов «действия», «события» и «ограничения» может основываться на профессиональном суждении аудитора, что вводит элемент субъективности. Возможны пересечения и взаимное влияние между дополнительными факторами. Не является широко распространенным в аудиторской практике.	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Модель приоритетна для использования при подозрении на мошеннические действия, форс-мажорные обстоятельства, нетипичные действия клиента. Модель позволяет выявить и описать источники существенных искажений.
8.	Модель Бахтеева А. В., Арженовского С. В.	Модель учитывает не только традиционные компоненты аудиторского риска, но и детализирует риск существенного искажения вследствие недобросовестных действий с использованием декомпозиции по элементам «треугольника мошенничества». Декомпозиция рисков позволяет проводить более детальную	Применение логико-вероятностного подхода может требовать от аудиторов дополнительных знаний в области математических методов и теории вероятностей. Создание подробной событийно-логической схемы и алгоритма оценки рисков может быть трудоемким процессом. Модель является отно-	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Модель приоритетна для использования при подозрении на мошеннические действия, форс-мажорные обстоятельства, нетипичные действия клиента. Модель предусматривает возможность переоценки рисков в течение всего аудиторского процесса, что позволяет

№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
		оценку рисков на различных уровнях: от общего уровня бухгалтерской (финансовой) отчетности до уровня отдельных счетов. Модель предусматривает возможность постоянной переоценки рисков в течение всего аудиторского процесса. Применение логико-вероятностного подхода (ЛВ) позволяет трансформировать вербальные суждения аудитора в формальные оценки. Инвариантный алгоритм оценки рисков, основанный на ЛВ-подходе, поддается автоматизации.	сительно новой и может не быть широко апробирована в аудиторской практике. Аудиторам может потребоваться дополнительное обучение для эффективного использования данной модели.	обоснованно корректировать программу аудита, техническое задание, результативно взаимодействовать с клиентом. В модели учитываются суждения аудитора, а не только формальные оценки, что позволяет повысить точность измерения аудиторского риска.

Представленные в таблицы результаты могут быть использованы не только представителями аудиторских компаний, но и непосредственно их клиентами.

### Заключение

Таким образом, отсутствие единой методики расчёта аудиторского риска, разнообразие бухгалтерского учёта и специфика каждого проверяемого хозяйствующего субъекта требуют применения различных количественных моделей расчета аудиторского риска. В статье рассмотрены несколько моделей, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения.

### Библиография

1. Добрунова, М. А. Определение уровня существенности аудируемого лица на основании профессионального суждения аудитора / М. А. Добрунова, Н. В. Тимошенко // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 6(59). – С. 163-165.
2. Кошечая, Н. С. Математический инструментарий в аудите / Н. С. Кошечая, Е. А. Покивайлова // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5, № 2. – С. 187-192.
3. Международный стандарт аудита 200 «Основные цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 N 2н) (ред. от 16.10.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.
4. Краснов, В. К. Модель аудиторского риска / В. К. Краснов, Г. А. Краснова, М. В. Львова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 323.
5. Швырева, О. И. Обоснование направлений минимизации рисков существенного искажения, обусловленных оценочными значениями, в отчетности сельскохозяйственных организаций / О. И. Швырева, А. В. Петух // Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021.

6. Алтухова, Н. В. Методика расчета риска существенных искажений с учетом принципов международных стандартов аудита / Н. В. Алтухова // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). – 2016. – № 6. – С. 3-11.
7. Кочинев Ю.Ю. Качественная оценка аудиторского риска с помощью метода нечетких множеств // Актуальные вопросы экономических наук. 2009. №6-2.
8. Rajendra P. Srivastava, and Theodore J. Mock. Audit Risk Formula with Mixed Evidence // Proceedings of the 2010 Conference on Belief Functions, Brest, France, April 1-2, 2010.
9. Rajendra Srivastava, and G. Shafer, Belief-Function Formulas for Audit Risk. The Accounting Review. Vol. 67, No. 2, pp. 249-283, April 1992.
12. Итыгилова, Е. Ю. Методологические аспекты оценки аудиторского риска с учетом факторов «действия», «события» и «ограничения» / Е. Ю. Итыгилова // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2019. – № 11(467). – С. 19-28.
13. Бахтеев А.В., Арженовский С.В. Обоснование целесообразности применения логико-вероятностного подхода в качестве инструмента оценки рисков в аудите // Учет и статистика. 2017. №1 (45).
14. Cushing В.Е. A Mathematical Approach to the Analysis and Design of Internal Control Systems. The Accounting Review, 1974, vol. 49, no. 1, pp. 24–41.
15. Hatherly D.J. The Audit Evidence Process. London, Garden City Press Ltd., 1980, 152 p.
16. Holmes H.W. Auditing: An Activity Based Risk Evaluation Methodology. Australian Educational Research, 1995, 149 p. URL: <http://catalogue.nla.gov.au/Record/2143647>
10. Johnstone, D., (1995). “Audit Risk in Terms of Probabilities: The AUP 24 Model”, Australian Accounting Review, Vol. 5, No 2, pp. 35-39.
11. Stamatios Spyridon Dritsas, Audit Risk Model: The probabilities approach // International Business Research, 2015.
17. Международный стандарт аудита 315 (пересмотренный, 2019 г.) «Выявление и оценка рисков существенного искажения» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 27.10.2021 N 163н) (ред. от 16.10.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 27.12.2021.
18. Международный стандарт аудита 530 «Аудиторская выборка» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 № 2н) (ред. от 27.10.2021) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.

## **Quantitative measurement of audit risk: systematization of models and methodological approaches**

**Natal'ya A. Loginova**

Doctor of Economics, Associate Professor,  
Professor of the Department of financial accounting and control,  
Saint Petersburg University  
of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
198206, 1 Letchika Pilyutova str., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: [loginova.79@mail.ru](mailto:loginova.79@mail.ru)

**Pavel A. Kron**

Police Sergeant,  
Cadet of the 412nd Platoon,  
Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs  
of the Russian Federation,  
198206, 1 Letchika Pilyutova str., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: [kron028@mail.ru](mailto:kron028@mail.ru)

---

**Abstract**

The article presents the results of systematization of models of quantitative measurement of audit risk and current methodological approaches to their development. In forming the results of work with primary sources, the methods of analysis, synthesis, deduction, induction, and abstraction were used. The article proves the need to develop accurate and correct methods for measuring audit risk and the justified use of existing ones. The article also clarifies the specifics of using quantitative models for measuring audit risk when conducting an audit of various business entities. In conclusion, it is shown that the lack of a unified methodology for calculating audit risk, the diversity of accounting and the specifics of each audited business entity require the use of different quantitative models for calculating audit risk. The article discusses several models, each of which has its advantages and limitations. In conclusion, it is shown that the lack of a unified methodology for calculating audit risk, the diversity of accounting and the specifics of each audited business entity require the use of different quantitative models for calculating audit risk. The article discusses several models, each of which has its advantages and limitations.

**For citation**

Loginova N.A., Kron P.A. (2024) Kolichestvennoe izmerenie auditorskogo riska: sistematzatsiya modelei i metodicheskikh podkhodov [Quantitative measurement of audit risk: systematization of models and methodological approaches]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 398-410. DOI: 10.34670/AR.2024.53.52.044

**Keywords**

Audit risk, business entity, models, auditor, risk

**References**

1. Dobrunova, M. A. Determining the level of materiality of the audited entity based on the professional judgment of the auditor / M. A. Dobrunova, N. V. Timoshenko // *Bulletin of the Academy of Knowledge*. - 2023. - No. 6 (59). - P. 163-165.
2. Koshevaya, N. S. Mathematical tools in audit / N. S. Koshevaya, E. A. Pokivailova // *Russian Economic Bulletin*. - 2022. - Vol. 5, No. 2. - P. 187-192.
3. International Standard on Auditing 200 "The Main Objectives of the Independent Auditor and Conducting an Audit in Accordance with International Standards on Auditing" (put into effect in the territory of the Russian Federation by the Order of the Ministry of Finance of Russia dated 09.01.2019 N 2n) (as amended on 16.10.2023) // Official Internet portal of legal information <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.
4. Krasnov, V.K. Audit risk model / V.K. Krasnov, G.A. Krasnova, M.V. Lvova // *Modern problems of science and education*. – 2012. – No. 2. – P. 323.
5. Shvyreva, O. I. Justification of directions for minimizing the risks of material misstatement caused by estimated values in the reporting of agricultural organizations / O. I. Shvyreva, A. V. Petukh // *Collection of abstracts based on the materials of the All-Russian scientific and practical conference, Krasnodar, February 9–12, 2021 / Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, 2021.*
6. Altukhova, N. V. Methodology for calculating the risk of material misstatement taking into account the principles of international auditing standards / N. V. Altukhova // *IPB Bulletin (Bulletin of Professional Accountants)*. – 2016. – No. 6. – P. 3–11.
7. Kochinev Yu. Yu. Qualitative assessment of audit risk using the fuzzy set method // *Actual issues of economic sciences*. 2009. No. 6-2.
8. Rajendra P. Srivastava, and Theodore J. Mock. Audit Risk Formula with Mixed Evidence // *Proceedings of the 2010 Conference on Belief Functions, Brest, France, April 1-2, 2010.*
9. Rajendra Srivastava, and G. Shafer, Belief-Function Formulas for Audit Risk. *The Accounting Review*. Vol. 67, No. 2, pp. 249-283, April 1992.
12. Itygilova, E. Yu. Methodological aspects of audit risk assessment taking into account the factors "actions", "events" and

- "constraints" / E. Yu. Itygilova // Accounting in budgetary and non-profit organizations. – 2019. – No. 11(467). – P. 19-28.
13. Bakhteyev AV, Arzhenovsky SV Justification of the feasibility of using the logical-probabilistic approach as a risk assessment tool in audit // Accounting and Statistics. 2017. No. 1 (45).
  14. Cushing B.E. A Mathematical Approach to the Analysis and Design of Internal Control Systems. The Accounting Review, 1974, vol. 49, no. 1, pp. 24–41.
  15. Hatherly D.J. The Audit Evidence Process. London, Garden City Press Ltd., 1980, 152 p.
  16. Holmes H.W. Auditing: An Activity Based Risk Evaluation Methodology. Australian Educational Research, 1995, 149 p. URL: <http://catalogue.nla.gov.au/Record/2143647>
  10. Johnstone, D., (1995). “Audit Risk in Terms of Probabilities: The AUP 24 Model”, Australian Accounting Review, Vol. 5, No 2, pp. 35-39.
  11. Stamatios Spyridon Dritsas, Audit Risk Model: The probabilities approach // International Business Research, 2015.
  17. International Standard on Auditing 315 (revised, 2019) “Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement” (implemented in the Russian Federation by Order of the Ministry of Finance of Russia dated 10/27/2021 N 163n) (as amended on 10/16/2023) // Official Internet Portal of Legal Information <http://pravo.gov.ru>, 12/27/2021.
  18. International Standard on Auditing 530 "Audit Sampling" (introduced in the territory of the Russian Federation by Order of the Ministry of Finance of Russia dated 09.01.2019 No. 2n) (as amended on 27.10.2021) // Official Internet Portal of Legal Information <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.

УДК 334.75

DOI: 10.34670/AR.2024.79.62.045

## Внедрение логистического аутсорсинга в бизнес-процессы организации

**Глотко Андрей Владимирович**

Доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории,  
Новосибирский государственный университет экономики и управления,  
630099, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Каменская, 56;  
e-mail: ganiish\_76@mail.ru

**Филатов Сергей Анатольевич**

Доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории,  
Новосибирский государственный университет экономики и управления,  
630099, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Каменская, 56;  
e-mail: s.a.filatov@nsuem.ru

### Аннотация

Данная статья посвящена рассмотрению аутсорсинга логистических процессов как одного из основных методов, который со временем будет только укреплять свои позиции среди бизнес-практик. В ходе анализа выявлено, что аутсорсинг как практика экономической деятельности является гибким инструментом, способным решить разнообразные проблемы бизнеса. Рассмотрен цикл работы логистического аутсорсинга: компания является независимым аутсорсинговым агентом – компанию приобретает крупный контрагент, который являлся клиентом компании – компания в составе группы компаний контрагента оказывает логистические услуги сторонним компаниям – компания переходит в состав другой группы компаний. Предложены варианты решения основных проблем при работе с логистическим аутсорсингом на примере региональной компании, предоставляющей услуги аренды профессионального оборудования для фото- и видеосъемки. Предложены решения по выбору логистического партнера, показана логистическая система с указанием точек контроля, сформирована обновленная стратегия компании. Проанализированы основные риски предприятия относительно аутсорсинга логистических услуг. В ходе работы был предложен способ оценки рисков, а также способы покрытия рисков: превентивные меры и методы реагирования на риски.

### Для цитирования в научных исследованиях

Глотко А.В., Филатов С.А. Внедрение логистического аутсорсинга в бизнес-процессы организации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 411-419. DOI: 10.34670/AR.2024.79.62.045

### Ключевые слова

Логистический аутсорсинг, партнеры, точки контроля, стратегия развития, риски.

## Введение

Аутсорсинг логистических процессов – это динамично развивающаяся область логистики, которая началась 20 лет назад. Использование аутсорсинга для снижения расходов на логистику без потери качества делает аутсорсинг для многих компаний наиболее приоритетным способом организации логистических процессов.

«Аутсорсинг есть долгосрочное, ориентированное на результат бизнес-сотрудничество с внешним специализированным поставщиком услуг. На аутсорсинг может передаваться одна или несколько отдельных бизнес-функций либо сквозной бизнес-процесс полностью» [Ефросинин, Македонский, Брусенцев, 2018].

Встречается альтернативное определение аутсорсинга, основанное на управлении рисками от ОРВоК (Outsourcing Professional Body of Knowledge): «Когда компания понимает, что самостоятельное выполнение определенной функции связано с большими рисками, чем передача этой функции профессиональной внешней компании, она рассматривает возможность аутсорсинга» [Дубицкий, Дедков, 2010].

В самом начале развития процессов аутсорсинга возник офшорный аутсорсинг в случае, когда услуги компании предоставлены иностранными компаниями. Обычно используются компании из стран с более низким уровнем жизни, а значит затратами на рабочую силу и другие ресурсы. Тогда основными видами передачи работ сторонней организации были:

Офшорный аутсорсинг - предоставление или получение услуг, обеспечивающих выполнение бизнес-процессов компании за границей.

Аутстаффинг - сотрудники компании-клиента становятся частью штата компании-поставщика услуги, при этом управление ими и ответственность за результаты их работы остаются за компанией-клиентом.

Ауттаскинг - передача выполнения определённой задачи сторонней организации на постоянной основе.

Инсорсинг – процесс создания дочерней сервисной компании или отдельного общего центра обслуживания (ОЦО), организующего сервисы, применяемые разными подразделениями в рамках предприятия или группы компаний.

Сорсинг - разработка собственных внутренних ресурсов или их покупка у сторонних поставщиков [Сафарова, 2010].

**Целями и задачами** настоящего исследования является:

- Анализ влияния логистических процессов на экономическое состояние компании.
- Определить возможные риски внедрения логистического аутсорсинга в бизнес-процессы организации.
- Разработать стратегию внедрения логистического аутсорсинга в организацию.

Объектом исследования является аутсорсинг логистических процессов, развитие логистического аутсорсинга в России и его интеграция в современный рынок. Предметом исследования является специфика логистического аутсорсинга.

В процессе формирования целей и задач исследовательской работы была выдвинута гипотеза, что аутсорсинг логистических процессов положительно влияет на экономическое состояние компании, а возможные риски могут быть нивелированы систематическим менеджментом.



## Материал и методы исследования

Аутсорсинг — это процесс, когда компания передает определенные бизнес-процессы или задачи сторонним специалистам. Аутсорсинг помогает найти решение проблем, возникающих в определенной сфере деятельности. Можно передать все полномочия или только их часть. От степени передачи процесса стороннему исполнителю будет зависеть форма аутсорсинга.

Когда компания передаёт определённые задачи аутсорсеру, она получает выгоду:

- оплачивает эффективное выполнение этих задач, не тратя время и ресурсы на самостоятельное их решение и может сосредоточиться на стратегических целях.

- Снижение затрат. Аутсорсинг помогает снизить затраты, так как компания освобождает себя от лишних расходов на содержание персонала и подразделений.

- Концентрация на основном производстве. Благодаря передаче функций надёжным поставщикам, компания может сосредоточиться на основных вопросах, следуя принципу эффективного делегирования полномочий.

Аутсорсинг также повышает качество работы благодаря привлечению экспертов и использованию современных технологий [Календжян, Стапран, 2016].

Для компаний, которые не имеют опыта построения логистического отдела аутсорсинг — это способ сфокусироваться на основной деятельности. Передача логистических функций третьей стороне помогает сконцентрироваться на ключевых задачах, повышая производительность и сосредотачиваясь на стратегических целях.

Основными особенностями логистического аутсорсинга являются:

- 1) Сокращение операционных расходов: использование аутсорсинга в логистике уменьшает затраты на поддержание и модернизацию собственной логистической инфраструктуры, обучение сотрудников и приобретение специализированного оборудования и программного обеспечения.
- 2) Гибкость и адаптивность: компании способны быстро корректировать масштабы своей деятельности в соответствии с изменениями на рынке, увеличивая или уменьшая количество логистических операций.
- 3) Улучшение качества обслуживания: достигается благодаря аутсорсинговым компаниям, которые предлагают качественные логистические услуги, обеспечивая высокое качество обслуживания, снижение рисков и повышение удовлетворенности клиентов.

## Результаты исследования и их обсуждение

В данной части исследования опишем коммерческую компанию, находящуюся в г. Новосибирске, название которой не разглашается по просьбе компании.

Компания осуществляет услуги аренды профессионального оборудования для фото- и видеосъемки. Клиенты находят фирму через интернет-ресурсы: сайт, социальные сети. Заказ можно осуществить через заявку на сайте или заявку по телефону. Физического офиса компания не имеет, исключением являются складские помещения. В перечень оборудования входят такие категории, как:

- Видеокамеры;
- Фотокамеры;
- Осветительные приборы;
- Звукозаписывающее оборудование;

- Носители информации;
- Элементы конструкций (для сборки и установки на локации);
- Дым машины;
- Аккумуляторы и зарядные устройства;
- Оборудование для мобильной съемки;
- Коммутация;
- Сумки и чехлы;

Особенностями логистики в данном случае является: высокий вес оборудования; хрупкость оборудования; особенности хранения и транспортировки (оборудованию необходимы особые условия температурного режима, влажности, уровня загрязнения).

Одним из УТП компании является доставка оборудования в регионы. Это дает компании конкурентное преимущество: регионы не имеют компаний, которые способны покрыть потребности клиента в регионе своим ассортиментом. При этом, когда клиент арендует оборудование в Новосибирске возникает необходимость переплачивать за аренду, а также платить за оборудование. Компания снижает стоимость аренды на время транспортировки, а также оказывает услуги логистике по более выгодной цене, чем доступна клиенту, как физическому лицу.

У компании возникла необходимость принять управленческое решение: отказаться от предложения по доставке оборудования или привлечение логистического партнера, при условии, что это повысит экономические показатели компании.

При анализе выбора логистического партнера стоимости услуг также будут приведены в условных единицах, чтобы сохранилась логика соотношений. Выручка остается неизменной, так как расчет ведется на основе текущих показателей.

Вариант 1. Крупная федеральная сеть.

Первая компания, рассмотренная при выборе логистического партнера - крупная логистическая компания федерального уровня.

Плюсы работы с федеральной компанией:

- обширный опыт компании в области логистики;
- наличие собственных складских помещений;
- полное ведение логистической цепи;
- простота контроля работы поставщика услуг для менеджера;
- предприятия;
- ежедневная отправка товара.

Рассмотрим влияние на финансовые показатели компании. Так как на данный момент 30% оборудования постоянно направляется на аренду в регионы, то расходы на складское хранение снизятся с 200 у.е. до 140. Расходы на логистику, которые на данный момент составляют 450 у.е., при условиях работы с данным партнером составят 320 у.е. Также при работе с внутренней системой аутсорсинговой компании, потребности в услугах внутреннего менеджера по логистике отпадут, и дополнительная нагрузка может быть переведена на менеджера по работе с клиентами. Данное решение повысит стоимость работ менеджера по работе с клиентами, но при этом сократит ставку менеджера по логистике. Таким образом, административные расходы снизятся с 200 у.е. до 150 у.е.

Вариант 2. Региональная логистическая компания.

Вторая организация для рассмотрения: логистическая компания, действующая на территории Новосибирской, Кемеровской, Томской областей, Алтайского края и Республики

Алтай. Это большинство регионов, в которых компания осуществляет деятельность, исключение составляют такие регионы, как Хакасия, Омская область и Красноярский край. В связи с этим, кроме изменения расходов, также будут снижены выручка и себестоимость, так как снизится количество доступных для доставки регионов.

Плюсы работы с региональной компанией:

- опыт компании в области логистики;
- наличие собственных складских помещений, в отличие от предыдущей;
- склад компании базируется в Новосибирске;
- полное ведение логистической цепи;
- еженедельная отправка товара.

Рассмотрим влияние на финансовые показатели компании. Как и в предыдущем варианте, аутсорсинговая компания предлагает услуги складского хранения, при условии ограничения покрытия территории количество оборудования, используемого для аренды в регионах, снизится до 26% (в отличие от предыдущих 30%). Таким образом, складское хранение снизится с 200 у.е. до 148 у.е. Расходы на логистику снизятся с 450 у.е. до 250 у.е. При работе с данной аутсорсинговой компанией потребности в услугах внутреннего менеджера по логистике останутся, но ставка снизится с полной до частичной, следовательно, административные расходы снизятся с 200 у.е. до 160. у.е.

Вариант 3. Частный исполнитель.

В ходе рассмотрения вариантов были рассмотрены варианты не только среди федеральных и региональных компаний, но также и частных исполнителей.

Плюсы работы с частным исполнителем:

- опыт компании в области логистики;
- возможность выбрать дату отправки;
- низкая стоимость услуг.

Рассмотрим влияние на финансовые показатели компании. В отличие от предыдущих компаний частный исполнитель не оказывает услуги по складскому хранению и упаковке. Расходы на логистику снизятся с 450 у.е. до 200 у.е.

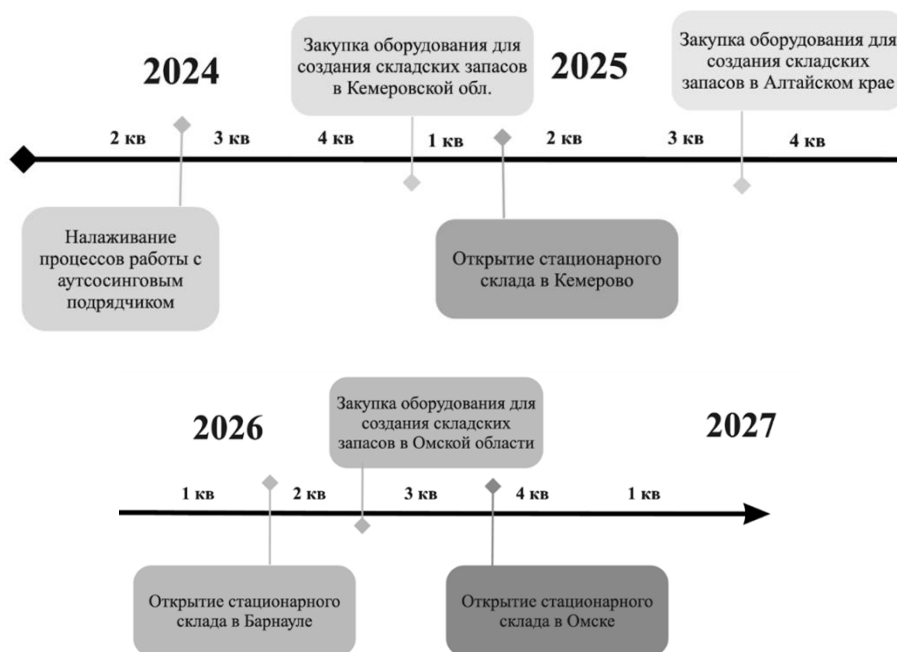
Сравним всех рассмотренных ранее контрагентов (табл. 1).

**Таблица 1 - Сравнение потенциальных аутсорсинговых партнеров по вариантам**

<b>Экономические выгоды при использовании аутсорсинговой компании</b>	<b>Вариант 1. Крупная федеральная сеть</b>	<b>Вариант 2. Региональная логистическая компания</b>	<b>Вариант 3. Частный исполнитель</b>
Снижение расходов, %	28,2	34,4	29,4
Увеличение чистой прибыли, %	92,0	95,0	95,8

Несмотря на то, что вариант 1 показал наименьшие результаты по обоим показателям, дополнительные параметры сыграли решающую роль. Так как стратегия компании предполагает дальнейшее масштабирование на другие регионы, а также сократить время доставке путем базирования складских помещений в региональных центрах выбор пал на федеральную компанию.

После рассмотрения работы с аутсорсинговой логистической компанией предлагаем новый стратегический план развития компании (рис. 1).



**Рисунок 1 - Обновленная стратегия компании**

Таким образом, благодаря снижению логистических расходов, а также возможности использования складских помещений аутсорсинговой компании, организация сможет сократить достижение стратегических целей с 5 до 2 лет.

К основным рискам относительно аутсорсинга логистических услуг можно назвать следующие риски:

- пересмотр существующих объемно-планировочных решений на складе;
- объем обработки интернет-заказов;
- высокие и неконкурентоспособные тарифы на обработку заказов и их хранение.

Пересмотр существующих объемно-планировочных решений на складе – риск, который является средним по степени возникновения, высоким по уровню влияния на компанию. В отличие от компаний, которые занимаются торговлей, исследуемая компания занимается предоставлением в аренду, т.е. вероятность того, что складские запасы закончатся – отсутствуют. При этом важно понимать, что при увеличении спроса на оборудование снизится количество оборудования, которое постоянно находится на складе. Негативное влияние на компанию на компанию отсутствует, в отличие от позитивного влияния, риск которого высокий. При достаточном контроле за оборотом компания может увеличить количество оборудования на 1 склад без увеличения затрат на складское хранение.

Объем обработки интернет-заказов, а конкретно низкий спрос на оборудование в новом регионе – риск низкий по степени возникновения, высокий по уровню влияния на компанию. Риск является опасным для любого бизнеса, связанного со складским хранением. При этом стратегия ведения бизнеса компании снижает вероятность риска до низкой, так как, прежде чем выходить на рынок нового региона, компания осуществляет работу с регионом, опираясь на удаленный склад. Еще до выхода на новый регион компания проводит анализ спроса, а также нарабатывает базу клиентов. Риск нельзя отрицать полностью, так как специфика деятельности компании связана с работой с небольшим числом компаний, которые осуществляют фото- и

видеосъемку. Существует риск миграции компаний или постепенной закупки оборудования самими компаниями. Риск является реальным и требует постоянного мониторинга.

Высокие и неконкурентоспособные тарифы на обработку заказов и их хранение. Данный риск является средним по степени возникновения, высоким по уровню влияния на компанию. Несмотря на то, что риск является наиболее распространенным, компания защищена от подобного влияния, так как предоставляемое оборудование является уникальным для региона оказания услуги. Важным аспектом является мониторинг данного риска, так как оборудование может быть доставлено из более удаленного региона при условии, что использования оборудования при этом снизится. Это связано с тем, что съемочные процессы являются долгосрочными и компания-клиент не ограничена по времени в процессе планирования. Также большинство компаний-клиентов являются участниками государственных закупок, и цена часто является ключевым фактором при выборе контрагента.

Для каждого из рисков составим план индивидуального реагирования. Начнем с первого риска: пересмотр существующих объемно-планировочных решений на складе. Данный процесс является положительным, к нему можно применить стратегию усиления: данная стратегия предполагает работу на повышение вероятности возникновения риска (повышения трафика клиентов).

Второй риск: объем обработки интернет-заказов. В случае этого риска наиболее целесообразной является стратегия снижения: при данной стратегии действия компании направлены на снижение вероятности возникновения рисков до приемлемых пределов. Компания в данном случае может увеличить трафик, расширить клиентскую базу и т.д., т.е. провести мероприятия, снижающие возможность возникновения данного риска.

Последним риском является высокие и неконкурентоспособные тарифы на обработку заказов и их хранение. В случае с данным риском можно применить стратегию «передача». Данная стратегия предполагает переложение ответственности за управление риском другой стороне. В данном случае аутсорсинговой компании необходимо стоимость доставки напрямую привязать к стоимости услуг логистической компании, не используя собственные показатели. При таком ведении бухгалтер (иное ответственное лицо) при выставлении счета будет ориентироваться на тариф логистической компании, обновляя его так часто, как будет необходимо для нивелирования риска.

Таким образом, были рассмотрены основные риски, пути реагирования, возможности мониторинга и пути регулирования рисков.

## Заключение

В теоретической части исследования были получены выводы о том, что аутсорсинг как практика экономической деятельности является гибким инструментом, который способен решить разнообразные проблемы бизнеса. Чаще всего российские компании используют логистический аутсорсинг в процессе масштабирования бизнеса. Так, прослеживается цикл работы логистического аутсорсинга: компания является независимым аутсорсинговым агентом – компанию приобретает крупный контрагент, который являлся клиентом компании – компания в составе группы компаний контрагента оказывает логистические услуги сторонним компаниям – компания переходит в состав другой группы компаний.

В практической части исследования были рассмотрены варианты решения основных проблем при работе с логистическим аутсорсингом. Самым уязвимым местом использования

данной практики являются риски работы с логистическим партнером. Предложен способ оценки рисков, а также способы покрытия рисков: превентивные меры и методы реагирования на риски.

### Библиография

16. Ефросинин Ю.Е., Македонский С.Н., Брусенцев М.С. и др. Аутсорсинг в стратегии современного бизнеса. Лучшие практики успешной работы с поставщиками услуг. Санкт-Петербург: Астра, 2018. 352 с.
17. Дубицкий Л.Г., Дедков Н.П. Аутсорсинг и качество продукции и услуг. Взгляд на проблему: монография. М.: АСМС, 2013. 298 с.
18. Сафарова Е.Ю. Аутстаффинг, аутсорсинг, лизинг персонала: новые технологии бизнеса: Простыми словами о сложных материях. М.: Эксмо, 2010. 208 с.
19. Календжян С.О., Стапран Д.А. Три постулата теории аутсорсинга и делегирования полномочий // Российское предпринимательство. 2016. №18. С. 25-32.
20. Одегов Ю.Г., Долженкова Ю.В., Малинин С.В. Аутсорсинг и аутстаффинг в управлении персоналом: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2024. 389 с.
21. Zhu W. et al. The role of outsourcing management process in improving the effectiveness of logistics outsourcing //International Journal of Production Economics. – 2017. – Т. 188. – С. 29-40.
22. Gichuru M. M. Critical success factors in business process outsourcing of logistics companies in Kenya : дис. – University of Nairobi, Kenya, 2012.
23. Parashkevova L. Logistics outsourcing–A means of assuring the competitive advantage for an organization //Vadyba/management. – 2007. – Т. 2. – №. 15. – С. 29-38.
24. Luo Y., Zheng Q., Jayaraman V. Managing business process outsourcing //Organizational Dynamics. – 2010. – Т. 39. – №. 3. – С. 205-217.
25. Kolawole I. O., Agha E. A. Achieving organizational performance through business process outsourcing //European Scientific Journal. – 2015. – Т. 11. – №. 4.

## Implementation of Logistics Outsourcing in Organizational Business Processes

**Andrei V. Glotko**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Department of Economic Theory,  
Novosibirsk State University of Economics and Management,  
630099, Russian Federation, Novosibirsk, Kamenskaya Street, 56;  
e-mail: ganiish\_76@mail.ru

**Sergei A. Filatov**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Department of Economic Theory,  
Novosibirsk State University of Economics and Management,  
630099, Russian Federation, Novosibirsk, Kamenskaya Street, 56;  
e-mail: s.a.filatov@nsuem.ru

### Abstract

This article examines logistics outsourcing as one of the primary methods that will continue to strengthen its position among business practices over time. The analysis reveals that outsourcing, as a practice of economic activity, is a flexible tool capable of addressing various business challenges.

The cycle of logistics outsourcing is explored: a company operates as an independent outsourcing agent – the company is acquired by a major counterparty that was its client – the company, as part of the counterparty's group of companies, provides logistics services to third-party companies – the company transitions to another group of companies. Solutions to the main challenges of working with logistics outsourcing are proposed using the example of a regional company offering professional equipment rental services for photo and video production. Solutions for selecting a logistics partner are presented, a logistics system with control points is outlined, and an updated company strategy is formulated. The main risks associated with outsourcing logistics services are analyzed. A method for assessing risks is proposed, along with measures to mitigate them: preventive actions and risk response methods.

### For citation

Glotko A.V., Filatov S.A. (2024) Vnedrenie logisticheskogo outsorsinga v biznes-protsessy organizatsii [Implementation of Logistics Outsourcing in Organizational Business Processes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 411-419. DOI: 10.34670/AR.2024.79.62.045

### Keywords

Logistics outsourcing, partners, control points, development strategy, risks.

### References

1. Efrosinin Y.E., Makendonskiy S.N., Brusentsev M.S., et al. (2018) *Autsoresing v strategii sovremennogo biznesa. Luchshie praktiki uspeshnoi raboty s postavshchikami uslug* [Outsourcing in the strategy of modern business. Best practices for successful work with service providers]. Sankt-Peterburg: Astra. 352 p.
2. Dubitskiy L.G., Dedkov N.P. (2013) *Autsoresing i kachestvo produktsii i uslug. Vzgl'yad na problemu: monografiya* [Outsourcing and the quality of products and services. A look at the problem: monograph]. M.: ASMS. 298 p.
3. Safarova E.Yu. (2010) *Autstaffing, autsoresing, lizing personala: novye tekhnologii biznesa: Prostyimi slovami o slozhnykh materiyyakh* [Outstaffing, outsourcing, personnel leasing: new business technologies: Simple words about complex matters]. M.: Eksmo. 208 p.
4. Kalendzhan S.O., Stapran D.A. (2016) *Tri postulata teorii autsoresinga i delegirovaniya polnomochiy* [Three postulates of the theory of outsourcing and delegation of authority]. *Rossiyskoye predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], 18, pp. 25-32.
5. Odegov Yu.G., Dolzhenkova Yu.V., Malinin S.V. (2024) *Autsoresing i autstaffing v upravlenii personalom: uchebnik i praktikum dlya vuzov* [Outsourcing and outstaffing in personnel management: a textbook and practical guide for universities]. M.: Izdatel'stvo Yurayt. 389 p.
6. Zhu W., et al. (2017) The role of outsourcing management process in improving the effectiveness of logistics outsourcing. *International Journal of Production Economics*, 188, pp. 29-40.
7. Gichuru M.M. (2012) *Critical success factors in business process outsourcing of logistics companies in Kenya* [dissertation]. University of Nairobi, Kenya.
8. Parashkevova L. (2007) Logistics outsourcing—A means of assuring the competitive advantage for an organization. *Vadyba/management*, 2(15), pp. 29-38.
9. Luo Y., Zheng Q., Jayaraman V. (2010) Managing business process outsourcing. *Organizational Dynamics*, 39(3), pp. 205-217.
10. Kolawole I.O., Agha E.A. (2015) Achieving organizational performance through business process outsourcing. *European Scientific Journal*, 11(4).

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.66.58.046

## Развитие российско-китайского сотрудничества на примере работы лесоперерабатывающих комплексов в Сибирском федеральном округе

**Саунина Елена Валентиновна**

Кандидат юридических наук,  
Доцент кафедры европейского и международного права,  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
603115, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Ашхабадская, 4;  
e-mail: saounina@mail.ru

**Се Чжаохэн**

Магистрант,  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
603115, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Ашхабадская, 4;  
e-mail: xiezhaoheng223@gmail.com

### Аннотация

Суть исследования заключается в описании причин и анализе развития китайских лесопромышленных комплексов на территории России в Сибирском федеральном округе (СФО). Торговля лесом и продукцией лесопереработки является стратегической частью российско-китайской торговли и способствует экономическому развитию обоих государств. Россия обладает богатыми лесными ресурсами, а Китай представляет собой значительный рынок потребления древесины. В статье рассматриваются экономическая деятельность и траектории развития китайского лесопромышленного капитала в Новосибирской и Томской областях, а также Красноярском крае Западной Сибири, и анализируется их влияние на эти регионы. Особое внимание уделено правовым аспектам сотрудничества, включая анализ китайского и российского лесного законодательства. Исследование показывает, что китайские инвестиции в лесоперерабатывающую отрасль Сибири способствуют не только экономическому росту, но и созданию новых рабочих мест, а также развитию инфраструктуры в регионах. Однако авторы также отмечают необходимость учета экологических и социальных последствий такой деятельности.

### Для цитирования в научных исследованиях

Саунина Е.В., Се Чжаохэн. Развитие российско-китайского сотрудничества на примере работы лесоперерабатывающих комплексов в Сибирском федеральном округе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 420-428. DOI: 10.34670/AR.2024.66.58.046

### Ключевые слова

Китайские инвестиции, Сибирь, древесина, китайские лесопромышленные комплексы, китайское лесное право, российское лесное право, лесопереработка, экономическое сотрудничество.



## Введение

Будучи особой группой ресурсов на Земле, леса не только улучшают природную среду обитания людей, но и оказывают большое влияние на образ жизни человека. [Конвенция о биологическом разнообразии, www...] Благодаря удобному географическому положению китайские лесозаготовительные предприятия чрезвычайно часто работают в Сибири и на Дальнем Востоке России. Автономный район Внутренняя Монголия и Северо-Восточный район Китая граничат с территорией России и имеют три крупных порта - Маньчжурия, Хэйхэ и Суйфэньхэ.

Леса России в основном расположены в Сибири и на Дальнем Востоке, которые малонаселены и богаты ресурсами. Инвестиционная деятельность китайских лесных предприятий сосредоточена в основном в Томской, Новосибирской, Кемеровской, Иркутской, Архангельской, Кировской областях, Красноярском крае, Пермском крае, Хабаровском и Приморском краях на Дальнем Востоке и др.

Цель и задачи научного исследования:

Целью исследования является анализ эффективности работы китайских лесопромышленных комплексов в Сибирском Федеральном округе.

В связи с постановкой цели возникли следующие задачи:

Проанализировать и описать китайские лесозаготовительные предприятия на территории Сибирского Федерального округа.

Выявить особенности влияния китайского капитала в лесопромышленную область Сибирского Федерального округа.

Определить уровень развития китайских лесопромышленных комплексов в Сибирском Федеральном округе.

Методы и источники исследования:

1. Описание причин и предпосылок для перемещения китайских лесопромышленных предприятий в Сибирский Федеральный округ (СФО) с использованием доказательной базы в виде нормативных актов КНР.

2. Анализ развития лесопромышленности в Томской, Новосибирской областях, и Красноярском крае благодаря китайским инвестициям посредством изучения количества предоставляемых рабочих мест на предприятиях и оснащения оборудованием предприятий.

3. Используемые источники: международные договоры, нормативно-правовые акты Китая и России; научные статьи.

### **Причины и предпосылки для перемещения китайских лесопромышленных предприятий в Сибирский Федеральный округ (СФО)**

Масштабное проникновение китайских лесопромышленных компаний в Западную Сибирь связано с важной внутренней политикой Китая — запретом коммерческой вырубке лесов внутри Китая.

16 марта 2016 года по решению четвертой сессии XII Всекитайского собрания народных представителей Китайской Народной Республики был принят «Рекомендаций ЦК Коммунистической партии Китая по составлению тринадцатой пятилетки экономического и социального развития страны» [План тринадцатой пятилетки национального экономического и

социального развития Китайской Народной Республики, www...]. В 13-й пятилетке страна прекратила вырубку естественных лесов в Китайской Народной Республике с 2017 года.

Согласно пункту 3 Статьи 55 Лесного Права Китайской Народной Республики: «Вырубка леса в заповедниках запрещается. Исключение составляет лес, который необходимо вырубать из-за особых обстоятельств, таких как предотвращение лесных вредителей и борьба с ними, предотвращение лесных пожаров, поддержание жизненной среды на основных охраняемых объектах и в условиях стихийных бедствий, а также для бамбуковых лесов, расположенных в экспериментальных зонах...» [Лесной Кодекс КНР, 2019].

Когда-то по территории Китая были разбросаны обильные лесные ресурсы. Естественные леса в основном распространены на северо-востоке, в лесных районах Внутренней Монголии и юго-западных районах, за которыми следуют обширные лесные массивы на северо-западе и юге. В это время также проявились различия между национальными условиями Китая и национальными условиями России. Территория России почти в два раза превышает территорию Китая, но ее население составляет лишь четверть. Это также является одной из важных причин для китайских лесопромышленных компаний прийти в Россию, особенно в Сибирь.

Сибирский Федеральный округ - второй (после Дальневосточного Федерального Округа) по площади лесов в Российской Федерации. Общий запас насаждений на землях лесного фонда составляет 27451 млн. куб. метров, из них хвойных - 21276 млн. куб. метров, мягколиственных - 6011 млн. куб. метров. Запас спелых и перестойных насаждений на землях лесного фонда составляет 16565 млн. куб. метров (60 процентов общего запаса лесов округа) [Сибирский федеральный округ, www...].

В Статье 14 Лесного Кодекса Китая (森林法, 2019) говорится о том, что «Лесные ресурсы принадлежат государству, за исключением тех, которые находятся в коллективной собственности в соответствии с законом. Право собственности на лесные ресурсы, находящиеся в государственной собственности, от имени государства осуществляет Государственный совет. Государственный совет может уполномочить компетентный орган природных ресурсов Государственного совета единообразно выполнять обязанности владельца государственных лесных ресурсов» [Лесной кодекс КНР, 2019].

Китайские предприятия инвестируют значительные ресурсы в российские лесопромышленные предприятия, которые находятся в месте, разрешенном к аренде и вырубке лесных угодий. Согласно Федеральному закону от 29.12.2014 N 473-ФЗ (ред. от 10.07.2023) "О территориях опережающего развития в Российской Федерации"[ Федеральный закон РФ, 2014], такими территориями являются Дальневосточный Федеральный Округ и Сибирский Федеральный Округ в России.

Исходя из этого можно сделать вывод о том, что Китай видит большую перспективу вклада инвестиций в развитие лесопромышленности России, чему способствует состояние национального законодательства обоих государств, в соответствии с которым исключительное право на леса принадлежат государству обоих стран соответственно.

### **Влияние китайских инвестиций на развитие лесной промышленности в Томской области РФ**

Китайская лесозаготовительная компания ООО «АВИК Форестри» в Томской области — весьма представительное китайское лесное предприятие, давно работает на рынке заготовки и переработки леса, что также положительно отражает позитивное отношение правительств

России и Китая к сотрудничеству и развитию двух стран. ООО «АВИК Форестри» (AVIC Forestry) является государственным предприятием по своему правовому статусу в соответствии с законодательством КНР. А как известно, государственные предприятия — это предприятия, которые контролируются или инвестируются правительством Китая и зарегистрированы государственными предприятиями. В 2007 году президент РФ Дмитрий Медведев (2008-2012гг) и председатель Китайской Народной Республики Ху Цзиньтао (2003-2013гг) подписали соглашение о развитии лесной отрасли и построили Российско-китайскую Томскую зону лесопромышленного и торгового сотрудничества. Это ключевой проект, указанный в «Генеральном плане совместного развития и использования лесных ресурсов между Китаем и Россией», одобренном правительствами Китая и России, а также первый крупный проект развития, реализуемый Китайско-российской лесной группой. Кроме того, это и дружественная встреча в рамках механизма регулярных встреч премьер-министров Китая и России. Строительство, финансируемое ООО «АВИК Форестри», началось в 2011 году, а первая фаза проекта была запущена в производство и опытную эксплуатацию в 2015 году.

В 2015 году проект был выбран приоритетным проектом строительства «Пояса и пути», в 2017 году он был включен в 73 ключевых проекта китайско-российского инвестиционного сотрудничества, а также является одним из восьми ключевых зарубежных экономических проектов Китая и зоной торгового сотрудничества. Общий объем запланированных инвестиций в парк составляет 960 миллионов долларов США, а планируемая площадь застройки - 6,95 квадратных километров. На сегодняшний день общий объем инвестиций в проект парка составляет около 4 миллиардов юаней, эффект масштаба производства и эффект руководства изначально приобрели форму крупнейшего инвестиционного проекта китайского предприятия в России, ставший первым проектом в Томской области России и вторым крупным проектом лесного комплекса. [АВИК Лесное хозяйство, [www...](#)] Соотношение предоставленных рабочих мест с населением Асиновского городского поселения составляет 5425 к 24,351 соответственно [Асиновский лесопромышленный парк, [www...](#); Официальный сайт муниципального образования “Асиновское городское поселение”, [www...](#)].

Учитывая вышесказанное, ООО «АВИК Форестри» является представительным предприятием и успешной инвестицией китайского капитала в Россию. Более того, в рамках реализации Стратегии в Сибирском федеральном округе предполагается развитие целлюлозно-бумажной промышленности в регионах с недостаточной переработкой лесных ресурсов Томской области и Красноярском крае. [Сибирский федеральный округ, [www...](#)]

В Асино, базирующемся на лесном хозяйстве ООО «АВИК Форестри», расположены сотни китайских деревообрабатывающих заводов различных размеров, что обеспечивает возможности для местного экономического развития и трудоустройства, а также стабильности трудоустройства и активной помощи местным жителям.

### **Развитие лесопромышленности в Красноярском крае РФ на основе китайских инвестиций**

Красноярский край — один из самых богатых лесными ресурсами регионов с площадью лесного покрова 161 млн га, на его долю приходится почти 20% общих запасов древесины в России, занимая третье место в России.

Уже с 2000-х гг. наиболее активно развивалось сотрудничество Красноярского края с

Китаем в сфере лесозаготовок и лесопереработки. Так русская компания ООО "Никос" имеет китайского инвестора - ООО Маньчжурская торгово-экономическая компания Юйсэнь (满洲里钰森经贸有限公司). Компания была основана 25 ноября 2015 года с уставным капиталом 10 миллионов юаней. Это предприятие в основном занимается импортом древесины для приграничной торговли с Россией. ООО Маньчжурская торгово-экономическая компания Юйсэнь расположена в городе Канске и Багукянском районе Красноярского края в России, где лесные ресурсы в основном и сконцентрированы. Регион расположен в центре Сибири, с удобной транспортной развязкой.

ООО Маньчжурская торгово-экономическая компания Юйсэнь функционирует по схеме «одна зона – несколько парков». Парк, богатый инфраструктурой, нацелен на активное продвижение исследований в области лесопромышленности, а также использование инновации в области технологий производства продукции в качестве основной движущей силы для трансформации и модернизации традиционных лесных отраслей.

Общий объем инвестиций зарубежных предприятий составляет 100 миллионов долларов США (что составляет 100% акций), из которых внутренние денежные инвестиции составляют 15,4 миллиона долларов США, физические инвестиции - 4,6 миллиона долларов США, а зарубежные инвестиции - 15,4 миллиона долларов США. [Китайский совет по развитию международной торговли, www...]

Можно привести еще один пример китайско-российского лесного хозяйства - “Канский парк”. Управляется Маньчжурской экономической и торговой компанией Xinyue, Ltd. автономного района Внутренней Монголии. Компания основана в 2008 году и занимается заготовкой леса, переработкой древесины, сушкой древесины и машинным производством древесного угля на территории Иркутской области и Красноярского края России, реализует политику «Один пояс – один путь» Тайцан и Чэнду., Чжэнчжоу создал контейнерно-складской и логистический центр, осуществляющий железнодорожные перевозки, автомобильные перевозки и мультимодальные перевозки. Автономный район Внутренняя Монголия соседствует с Сибирским регионом России, богатым лесными ресурсами. В рамках инициативы «Пояс и путь» сотрудничество с Россией в освоении и использовании лесных ресурсов перешло от двусторонней торговли продуктами лесопереработки на низком уровне к кооперативному развитию ресурсов, совместному производству и переработке на высоком уровне.

Поскольку парк интенсивной переработки древесины является основной зоной, а зона первичной переработки древесины, построенная рядом с зоной лесозаготовок, выступает в качестве вспомогательной зоны, основная зона и вспомогательная зона взаимодействуют друг с другом и имеют различные функции для реализации комплексного проекта и использования древесных ресурсов. К концу 2022 года Канский парк с полным оформлением получил земельный участок площадью 600 тысяч квадратных метров, а всего в строительство парка инвестировано 40,675 миллиона долларов США. Он используется для работ по планировке территории и гидроизоляции в парке, а также при строительстве распиловочных и строгальных комплексных цехов. [Китайский совет по развитию международной торговли, www...]

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что развитие лесного сотрудничества с Россией носит взаимодополняющий характер, имеет огромный потенциал и имеет уникальные географические преимущества и способствует развитию региона с помощью китайских инвестиций в строительство дорог, оснащение транспортной и логистической инфраструктуры.

## Влияние китайских инвестиций на развитие лесопромышленного комплекса в Новосибирской области РФ

Новосибирск — один из крупнейших по численности населения город России и крупнейший город Сибирского региона. Известен как центр федерального округа Западной Сибири с населением около 1,6 млн человек. Это важный транспортный узел, экономический и торговый центр, а также политический центр. [Агенство инвестиционного развития Новосибирской области, www...]

Удобное географическое положение и развитое городское строительство также привлекли множество инвесторов и их партнеров из Китая. «ООО Сибирский ЛПК» — очень представительная китайская компания в Новосибирской области. Компания принадлежит китайскому предпринимателю Пэн Гоцин. Компания закупает и перерабатывает древесину в Сибирском регионе с последующей транспортировкой в Китай. [Интерфакс Россия, www...] Партнерами в данном комплексе выступают администрация Новосибирской области и администрация Северного района Новосибирской области.

ИНВЕСТИЦИИ В ЛЕСОЗАГОТОВКУ			
НАИМЕНОВАНИЕ ТЕХНИКИ	Количество	Цена за единицу, млн.руб.	Общая сумма, млн.руб.
John Deer Валочно-пакетирующая машина 903M	5	46,90	234,48
John Deer Скиддер, 748L	3	28,06	84,17
Бульдозер	4	7,5	30,00
Процессор	3	19,8	59,40
Погрузчик фронтальный	6	2,8	16,80
Лесовоз	20	9,7	194,00
Лесоперегружатель	7	18	126,00
Вахтовый поселок	5	1,5	7,50
Вахтовый автобус	5	3	15,00
<b>ИТОГО</b>			<b>767,36</b>
ИНВЕСТИЦИИ В ЛЕСОПЕРЕРАБОТКУ			
Погрузчик вилочный	12	2	24
Строительство цеха лесопиления (общая площадь 10 000 м2)	1	120	120
Технологическое оборудование для переработки леса	69	0,35	24,15
Сушильные камеры (объем сушки 12 тыс м3)	20	2,9	58
Строительство печей для изготовления промышленного древесного угля	120	0,12	14,4
Строительство цеха изготовления активированного угля (общая площадь 10000 м2)	1	120	120
Технологическое оборудование для производства активированного угля			960
<b>ИТОГО</b>			<b>1374,55</b>
ИНВЕСТИЦИИ В ИНФРАСТРУКТУРУ			
Строительство административно-бытового комплекса	1	15	15
<b>ИТОГО ПЛАНИРУЕМЫЕ ИНВЕСТИЦИИ ПО ПРОЕКТУ</b>			<b>2 102,91</b>

(источник: ООО «Сибирский ЛПК» «Создание лесопромышленного комплекса по глубокой переработке древесины на территории Северного района Новосибирской области», URL: [https://www.air-nso.ru/media/12.\\_Презентация\\_Сиб\\_ЛПК\\_2019\\_год.pdf](https://www.air-nso.ru/media/12._Презентация_Сиб_ЛПК_2019_год.pdf) (Дата обращения: 02.01.2024.))

### Рисунок 1 - Планируемые инвестиции в проект с 2019 по 2023гг.

Из рисунка 1 можно видеть план-схему планируемых инвестиций в проект ООО «Сибирский ЛПК».

В своей статье «Исследование лесного сотрудничества в Северо-Восточном Китае, на Дальнем Востоке и в Сибири» Ли Цзюньчжи заключает, что Сибирь, в частности, имеет широкий спектр спелых лесов и огромные запасы перестойных лесов, что ведет к тому, что это огромная трата лесных ресурсов, которую трудно преобразовать в экономическую ценность. [Ли Цзюньчжи, www...]

В частности, Транссибирская магистраль проходит через город Новосибирск и имеет общую протяженность от Москвы до Владивостока 9288,2 километра, по пути проезжаем важный город Новосибирск, что обеспечивает большие удобства для перевозки леса. [Транссибирская магистраль, www...] В 2021 году основным торговым партнёром был признан именно СФО и по импорту, и по экспорту. Новосибирская область импортирует из Китая большое количество машин и химических материалов для промышленного использования. Здесь также можно говорить о взаимовыгодном сотрудничестве регионов России и Китая.

### Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что Китай находится в плодотворном сотрудничестве с Россией во всех сферах экономики и готов к дальнейшему развитию отношений, в частности, и в лесопромышленной отрасли. Тем более, развитие китайских лесопромышленных комплексов-партнеров оказывает позитивное влияние на развитие лесных регионов Российской Федерации – Сибирского Федерального округа и Дальневосточного Федерального округа. Так же важно это сотрудничество и для КНР из-за запрета на вырубку, лесозаготовку и переработку отечественной древесины в Китае, потребности которого в этом виде продукции огромны.

### Библиография

1. Конвенция о биологическом разнообразии Convention on Biological Diversity, URL: <https://www.cbd.int/countries/profile/?country=ru> (Дата обращения: 23.12.2023)
2. План тринадцатой пятилетки национального экономического и социального развития Китайской Народной Республики. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要 URL: <https://baike.baidu.com/item/中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要/18607900?fr=aladdin> (Дата обращения: 23.12.2023)
3. Лесной Кодекс КНР (2019) 森林法, URL: <https://ru.chinajusticeobserver.com/law/x/forest-law-20191228?ysclid=ltvkr4mke0284686023> (Дата обращения: 23.12.2023)
4. Сибирский федеральный округ URL : [https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi-vi/7\\_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554](https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi-vi/7_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554) (Дата обращения: 17.03.2024)
5. Лесной кодекс КНР (2019) 森林法, URL: <https://ru.chinajusticeobserver.com/law/x/forest-law-20191228?ysclid=ltvkr4mke0284686023> (Дата обращения: 17.03.2024)
6. Федеральный закон РФ от 29.12.2014 N 473-ФЗ (ред. от 10.07.2023) "О территориях опережающего развития в Российской Федерации" URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_172962/?ysclid=ltx3l2vzso473179933](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/?ysclid=ltx3l2vzso473179933) (Дата обращения: 17.03.2024)
7. АВИК Лесное хозяйство AVIC. URL: [https://baike.baidu.com/item/中航林业有限公司/20042662?fr=ge\\_ala](https://baike.baidu.com/item/中航林业有限公司/20042662?fr=ge_ala) (Дата обращения: 23.12.2023)
8. Зона российско-китайского лесопромышленного и торгового сотрудничества в Томске, Китайская сеть «Один пояс – один путь» 中国一带一路网 URL: <https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/178179.html> (Дата обращения: 23.12.2023)
9. Асиновский лесопромышленный парк, о проекте АВИК [alpgroup.org/about/](http://alpgroup.org/about/) (Дата обращения: 23.12.2023)
10. Официальный сайт муниципального образования “Асиновское городское поселение” URL: <https://www.gorodasino.ru/content/general>. (Дата обращения 23.12.2023)
11. Сибирский федеральный округ URL: [https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi-vi/7\\_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554](https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi-vi/7_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554) (Дата обращения: 17.03.2024)
12. Китайский совет по развитию международной торговли. Информационная сервисная платформа зарубежных промышленных парков. URL: <https://oip.ccpit.org/ent/parks-introduces/124> (Дата обращения 30.12.2023)
13. Китайский совет по развитию международной торговли. Информационная сервисная платформа зарубежных промышленных парков. URL: <https://oip.ccpit.org/ent/parks-introduces/125> (Дата обращения 30.12.2023)
14. Агентство инвестиционного развития Новосибирской области URL: <https://air-nso.ru/zh-hans/about-region/> (дата обращения 24.12.2023 )
15. Интерфакс Россия <https://www.interfax-russia.ru/siberia/news/kitayskiy-investor-postroil-ceh-po-proizvodstvu-shpona-v-novosibirskoy-oblasti-vlasti-regiona#:~:text=По%20информации%20Минприроды%20Иркутской%20области%2C,средств%2C%20без%20у>

частия%20бюджета%20области (дата обращения 24.12.2023)

16. Ли Цзюньчжи, Исследование лесного сотрудничества Северо-Восточного Китая с Дальним Востоком и Сибирью России URL: <https://max.book118.com/html/2018/1007/5003212304001320.shtm> (Дата обращения: 24.12.2023)
17. Транссибирская магистраль <https://transsib.ru/cat-geo.htm> (Дата обращения: 24.12.2023)

## **Development of Russian-Chinese Cooperation: A Case Study of Timber Processing Complexes in the Siberian Federal District**

**Elena V. Saunina**

PhD in Legal Sciences,  
Associate Professor, Department of European and International Law,  
Law Faculty,  
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,  
603115, 4, Ashkhabadskaya str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;  
e-mail: saounina@mail.ru

**Zhaoheng Xie**

Master Student,  
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,  
603115, 4, Ashkhabadskaya str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;  
e-mail: xiezhaoheng223@gmail.com

### **Abstract**

The essence of the research lies in describing the reasons and analyzing the development of Chinese timber processing complexes in Russia's Siberian Federal District (SFD). Trade in timber and timber products is a strategic part of Russian-Chinese trade and contributes to the economic development of both countries. Russia has rich forest resources, while China represents a significant market for timber consumption. The article examines the economic activities and development trajectories of Chinese timber capital in the Novosibirsk and Tomsk regions, as well as the Krasnoyarsk Territory of Western Siberia, and analyzes their impact on these regions. Special attention is paid to the legal aspects of cooperation, including an analysis of Chinese and Russian forestry legislation. The study shows that Chinese investments in the timber processing industry in Siberia contribute not only to economic growth but also to the creation of new jobs and the development of infrastructure in the regions. However, the authors also note the need to consider the environmental and social consequences of such activities.

### **For citation**

Saunina E.V., Xie Z. (2024) Razvitie rossiisko-kitaiskogo sotrudnichestva na primere raboty lesopererabatyvayushchikh kompleksov v Sibirskom federal'nom okruge [Development of Russian-Chinese Cooperation: A Case Study of Timber Processing Complexes in the Siberian Federal District]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 420-428. DOI: 10.34670/AR.2024.66.58.046

## Keywords

Chinese investments, Siberia, timber, Chinese timber processing complexes, Chinese forestry law, Russian forestry law, timber processing, economic cooperation.

## References

1. Konventsiya o biologicheskom raznoobrazii [Convention on Biological Diversity]. (n.d.). URL: <https://www.cbd.int/countries/profile/?country=ru> (Дата обращения: 23.12.2023)
2. Plan trinadtsatoi pyatiletki natsional'nogo ekonomicheskogo i sotsial'nogo razvitiya Kitaiskoi Narodnoi Respubliki [The 13th Five-Year Plan for National Economic and Social Development of the People's Republic of China]. (n.d.). URL: <https://baike.baidu.com/item/中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要/18607900?fr=aladdin> (Дата обращения: 23.12.2023)
3. Lesnoi kodeks KNR [Forest Law of the PRC]. (2019). URL: <https://ru.chinajusticeobserver.com/law/x/forest-law-20191228?ysclid=ltvkr4mke0284686023> (Дата обращения: 23.12.2023)
4. Sibir'skii federal'nyi okrug [Siberian Federal District]. (n.d.). URL: [https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi/vi/7\\_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554](https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi/vi/7_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554) (Дата обращения: 17.03.2024)
5. Lesnoi kodeks KNR [Forest Law of the PRC]. (2019). URL: <https://ru.chinajusticeobserver.com/law/x/forest-law-20191228?ysclid=ltvkr4mke0284686023> (Дата обращения: 17.03.2024)
6. Federal'nyi zakon RF ot 29.12.2014 N 473-FZ (red. ot 10.07.2023) "O territoriyakh operedzhayushchego razvitiya v Rossiiskoi Federatsii" [Federal Law of the Russian Federation No. 473-FZ "On the Territories of Advanced Development in the Russian Federation"]. (2014). URL: [https://www.consultant.ru/document/consdocLAW\\_172962/?ysclid=ltx3l2vzso473179933](https://www.consultant.ru/document/consdocLAW_172962/?ysclid=ltx3l2vzso473179933) (Дата обращения: 17.03.2024)
7. AVIK Lesnoe khozyaystvo [AVIC Forestry]. (n.d.). URL: [https://baike.baidu.com/item/中航林业有限公司/20042662?fr=ge\\_ala](https://baike.baidu.com/item/中航林业有限公司/20042662?fr=ge_ala) (Дата обращения: 23.12.2023)
8. Zona rossiisko-kitaiskogo lesopromyshlennogo i trgovogo sotrudnichestva v Tomske [Zone of Russian-Chinese Forestry and Trade Cooperation in Tomsk]. (n.d.). URL: <https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/178179.html> (Дата обращения: 23.12.2023)
9. Asinovskii lesopromyshlennyi park [Asinovskiy Forestry Park]. (n.d.). URL: <https://alpgroup.org/about/> (Дата обращения: 23.12.2023)
10. Ofitsial'nyi sait munitsipal'nogo oborudovaniya "Asinovskoe gorodskoe poselenie" [Official website of the municipal formation "Asinovskoye Urban Settlement"]. (n.d.). URL: <https://www.gorodasino.ru/content/general> (Дата обращения: 23.12.2023)
11. Sibir'skii federal'nyi okrug [Siberian Federal District]. (n.d.). URL: [https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi/vi/7\\_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554](https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-11022021-n-312-r/strategiia-razvitiia-lesnogo-kompleksa-rossiiskoi/vi/7_2/?ysclid=ltvnflvjlf426591554) (Дата обращения: 17.03.2024)
12. Kitaiskii sovet po razvitiyu mezhdunarodnoi trgovli [China Council for the Promotion of International Trade]. Informatsionnaya servisnaya platforma zarubezhnykh promyshlennykh parkov [Information service platform for foreign industrial parks]. (n.d.). URL: <https://oip.ccpit.org/ent/parks-introduces/124> (Дата обращения: 30.12.2023)
13. Kitaiskii sovet po razvitiyu mezhdunarodnoi trgovli [China Council for the Promotion of International Trade]. Informatsionnaya servisnaya platforma zarubezhnykh promyshlennykh parkov [Information service platform for foreign industrial parks]. (n.d.). URL: <https://oip.ccpit.org/ent/parks-introduces/125> (Дата обращения: 30.12.2023)
14. Agentstvo investitsionnogo razvitiya Novosibirskoi oblasti [Investment Development Agency of Novosibirsk Region]. (n.d.). URL: <https://air-nso.ru/zh-hans/about-region/> (Дата обращения: 24.12.2023)
15. Interfaks Rossiya [Interfax Russia]. (n.d.). URL: <https://www.interfax-russia.ru/siberia/news/kitayskiy-investor-postroil-ceh-po-proizvodstvu-shpona-v-novosibirskoy-oblasti-vlasti-regiona#:~:text=По%20информации%20Минприроды%20Иркутской%20области%2C,средств%2C%20без%20участия%20бюджета%20области> (Дата обращения: 24.12.2023)
16. Li Tsyun'ji, Issledovanie lesnogo sotrudnichestva Severo-Vostochnogo Kitaya s Dal'nim Vostokom i Sibir'yu Rossii [Research on Forestry Cooperation between Northeast China and the Far East and Siberia of Russia]. (n.d.). URL: <https://max.book118.com/html/2018/1007/5003212304001320.shtm> (Дата обращения: 24.12.2023)
17. Transsibirskaya magistral' [Trans-Siberian Railway]. (n.d.). URL: <https://transsib.ru/cat-geo.htm> (Дата обращения: 24.12.2023)



УДК 640.43

DOI: 10.34670/AR.2024.12.39.047

## Ценностно-ориентированное управление ключевыми факторами успеха предприятий ресторанного бизнеса в конкурентной среде

**Шейбут Екатерина Викторовна**

Соискатель кафедры маркетингового менеджмента,  
Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского,  
283050, Российская Федерация, Донецк, ул. Щорса, 31;  
e-mail: sheibut.ek@gmail.com

### Аннотация

В статье аргументирована важность учета ключевых факторов успеха при формировании конкурентной стратегии предприятия ресторанного бизнеса. На основе обобщения различных подходов к дефиниции «ключевые факторы успеха» обоснована необходимость их рассмотрения как составной части процесса создания ценности. Разработаны процесс и технология ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса, которая интегрирует совокупность параметров формирования, использования и удержания конкурентных преимуществ предприятия в процессе осуществления хозяйственной деятельности в конкурентных условиях.

### Для цитирования в научных исследованиях

Шейбут Е.В. Ценностно-ориентированное управление ключевыми факторами успеха предприятий ресторанного бизнеса в конкурентной среде // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 429-434. DOI: 10.34670/AR.2024.12.39.047

### Ключевые слова

Ресторанный бизнес, конкуренция, ключевые факторы успеха, конкурентное преимущество, конкурентная стратегия, ценностно-ориентированное управление.

## Введение

Глобализация, динамизм и неопределенность внешней среды, конкуренция, высокие ожидания и требования потребителей относительно высокой добавленной стоимости товаров и услуг – основные характеристики современной внешней среды [Кравченко, Скорикб 2017, 43]. В данных условиях именно способность хозяйствующих субъектов адаптироваться к изменениям внешней среды, своевременно реагировать на динамические изменения факторов внешней среды, выявлять угрозы и потенциальные возможности внешней среды выступает залогом сохранения стабильной позиции на рынке и во многом определяет уровень их конкурентоспособности [Лаптева, Ивашкинаб 2019, 72].

Целевая направленность предприятий ресторанного бизнеса на удержание постоянных клиентов и привлечение новых, повышение уровня их лояльности обуславливает необходимость своевременного реагирования на изменения внешней среды. Ресторанный бизнес достаточно «...чувствителен к экономическим и социальным тенденциям, таким как рост цен на продукты питания, изменения потребительских расходов из-за снижения доходов домохозяйств и изменения приоритетов потребителей в направлении здорового питания» [Асланян, 2016, 65]. Высокая конкуренция на рынке ресторанных услуг «...побуждает предприятия ресторанного бизнеса осуществлять системные мероприятия, чтобы удерживать потребителей услуг и привлекать новых клиентов за счет более полного удовлетворения их потребностей» [Колобкова, Семенова, 2019, 99].

В данных условиях достаточно остро стоит вопрос активизации маркетинговых усилий в направлении формирования ключевых факторов успеха конкурентного развития предприятий, адекватности сложности и изменчивости услуг в сфере ресторанного бизнеса. Именно тщательно продуманная и умело реализуемая конкурентная стратегия, комплексно учитывающая имеющиеся возможности и угрозы внешней среды [Лаптева, Ивашкина, 2019, 69], ценностные приоритеты потребителей [Чернова, 2022, 53], конкурентные преимущества [Асланян, 2016, 64] и ключевые факторы успеха предприятия ресторанного бизнеса является единственным действенным способом ответа на рост конкуренции. Исходя из этого, актуализируется задача разработки технологии ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса в современной конкурентной среде.

## Основная часть

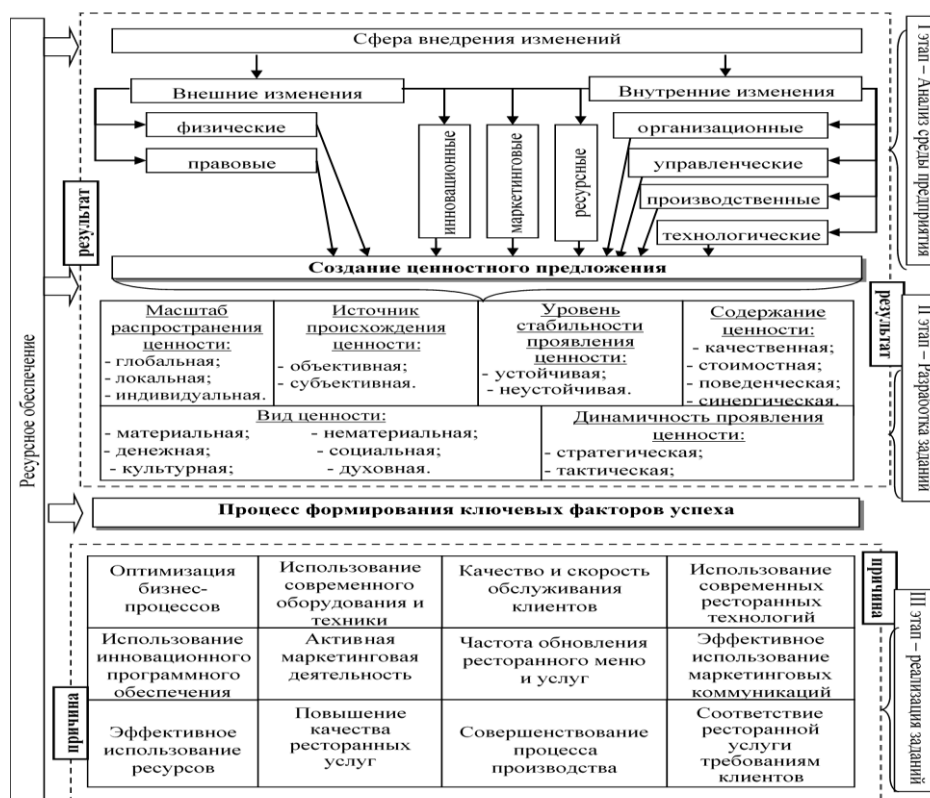
Различные теоретические, методологические и практические аспекты развития предприятий ресторанного бизнеса в конкурентной среде, оценки конкурентоспособности, формирования конкурентных преимуществ и разработки действенной конкурентной стратегии являются предметом активных научных дискуссий современных отечественных ученых, среди которых следует отметить научные разработки А.А. Асланяна [Асланян, 2016], Е.Н. Зарецкого, В.В. Шабалина, Р.Д. Цай [Зарецкий, Шабалин, Цай, 2023], О.Д. Кириличевой, Т.А. Маринко [Кириличева, Маринко, 2020], Е.С. Кравченко, А.А. Скорик [Кравченко, Скорик, 2017], Е.В. Козиной, А.С. Сверчковой [Козина, Сверчкова, 2019], В.А., Колобковой, А.А. Семенова [Колобкова, Семенова, 2019], Е.П. Лаптевой, А.В. Ивашкиной [Лаптева, Ивашкина, 2019], Е.В. Черновой [Чернова, 2022] и др. Отдавая должное внимание имеющимся наработкам, следует отметить фрагментарность рассмотрения практических аспектов ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса.

На основе исследования существующих в научной литературе подходов к определению

сущности понятия «ключевые факторы успеха» сделан вывод, что в целом они представляют собой «...элементы, обеспечивающие конкурентный успех предприятия; все, что способствует повышению прибыли» [Зарецкий, Шабалин, Цай, 2023, 91]. Следует полностью поддержать позицию Е.В. Козиной и А.С. Сверчковой, согласно которой «...ключевые факторы успеха в современной конкурентной среде не могут рассматриваться без определения ценности, создаваемой предприятием» [Козина, Сверчкова, 2019, 46].

Конструктивный анализ теорий конкуренции и ценности позволил определить ключевые факторы успеха как ценность, созданную предприятием ресторанного бизнеса, которая выше чем у конкурентов и обеспечивает повышение экономической эффективности за счет постоянного поиска новых возможностей и быстрой адаптации к изменениям и условиям конкурентной борьбы. Данный подход позволяет выделить причинно-следственные связи ключевых факторов успеха и рассматривать их как результат и причину.

Учитывая, что в современных условиях происходит процесс формирования ключевых факторов успеха в результате внедрения концептуальных изменений в производственной и организационной структуре предприятия ресторанного бизнеса, ключевые факторы успеха проявляются как результат определенных действий. Далее ключевые факторы успеха уже рассматриваются как причина дальнейших изменений, поскольку, реализовывая ключевые факторы успеха, предприятие ресторанного бизнеса получает выгоды в той или иной сфере функционирования. В таком контексте ключевые факторы успеха через их двойственный характер являются составной частью процесса создания ценности, которые в совокупности формируют управленческий механизм – ценностно-ориентированное управление ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса (рис. 1).



**Рисунок 1 - Процесс ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса (авторская разработка)**

Теоретические обобщения и аналитические выводы позволили предложить технологию ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса, позволяющую определить, оценить и разработать предложения по повышению уровня конкурентоспособности предприятия с помощью сформированных ключевых факторов успеха. Предлагаемая технология описывает последовательность процессов и операций по определению имеющихся и формирование новых ключевых факторов успеха через уровень конкурентоспособности предприятия ресторанного бизнеса (рис. 2).



**Рисунок 2. Основные этапы технологии ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса (авторская разработка)**

## Заключение

Таким образом, под процессом ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предлагается совокупность принципов и механизмов, направленных на формирование и развитие ключевых факторов успеха посредством создания ценности.

Разработанная технология ценностно-ориентированного управления ключевыми факторами успеха предприятия ресторанного бизнеса интегрирует совокупность параметров формирования, использования и удержания конкурентных преимуществ предприятия в процессе осуществления хозяйственной деятельности в конкурентных условиях и позволяет управлять ими. Реконверсия рассматривается нами как «...процесс последовательного изменения состояний объекта во времени». Природа объекта может быть произвольной: материальной (естественной, искусственной) или идеальной (понятие, теория и т.п.). Процесс управления ключевыми факторами успеха в пределах реконверсионной спирали позволяет характеризовать стратегические изменения в деятельности предприятия ресторанного бизнеса

в процессе перехода на новый виток с обретением новых конкурентных преимуществ. Современные конкурентные отношения, особенно механизмы определения ключевых факторов успеха, подвергаются влиянию цикличности – общетеоретического процесса развития экономики в целом и ее субъектов. Таким образом, ключевые факторы успеха в каждом новом цикле приобретают новые ресурсные, организационные, технологические, информационные и другие признаки, и каждый новый цикл является качественно новыми отношениями.

### Библиография

1. Аслаян А.А. Особенности формирования конкурентных преимуществ предприятий ресторанного бизнеса // Молодежь и экономика: новые взгляды и решения. 2016. С. 63-66.
2. Зарецкий Е.Н., Шабалин В.В., Цай Р.Д. Проблемы повышения уровня конкурентоспособности отечественного ресторанного бизнеса // Основы экономики, управления и права. 2023. № 2 (37). С. 89-94.
3. Кириличева О.Д., Маринко Т.А. Этапы формирования долгосрочной конкурентной стратегии развития предприятия общественного питания // Молодой ученый. 2020. № 4 (294). С. 127-130.
4. Козина Е.В., Сверчкова А.С. Определение ключевых факторов успеха компании // Экономические науки. 2019. № 7 (176). С. 46-50.
5. Колобкова В.А., Семенова А.А. Особенности повышения конкурентоспособности предприятий в индустрии гостеприимства на примере ресторанного бизнеса // Вестник университета. 2019. № 8. С. 96-103.
6. Кравченко Е.С., Скорик А.А. Адаптивное управление конкурентоспособностью предприятия // Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности. 2017. № 6. С. 42-47.
7. Лаптева Е.П., Ивашкина А.В. Совершенствование методического подхода формирования стратегии конкурентоспособности предприятий общественного питания // Научные труды Дальрыбвтуза. 2019. № 3. С. 69-76.
8. Чернова Е.В. Изменение поведения потребителей как фактор влияния на развитие ресторанного бизнеса // Общество: политика, экономика, право. 2022. № 2(103). С. 52-67.

### Value-oriented management of key success factors for restaurant businesses in a competitive environment

**Ekaterina V. Sheibut**

Applicant of the Department of Marketing Management,  
Donetsk National University of Economics and Trade  
named after Mikhail Tugan-Baranovsky,  
283050, 31 Shchorsa str., Donetsk, Russian Federation;  
e-mail: sheibut.ek@gmail.com

#### Abstract

The article argues the importance of taking into account key success factors when forming a competitive strategy for a restaurant business enterprise. Based on the generalization of various approaches to the definition of "key success factors", the need to consider them as an integral part of the value creation process is substantiated. The process and technology of value-oriented management of key success factors for a restaurant business enterprise have been developed, which integrates a set of parameters for the formation, use and retention of competitive advantages of an enterprise in the process of implementing business activities in competitive conditions.

**For citation**

Sheibut E.V. (2024) Tsennostno-orientirovannoe upravlenie klyuchevymi faktorami uspekha predpriyatii restorannogo biznesa v konkurentnoi srede [Value-oriented management of key success factors for restaurant businesses in a competitive environment]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 429-434. DOI: 10.34670/AR.2024.12.39.047

**Keywords**

Restaurant business, competition, key success factors, competitive advantage, competitive strategy, value-oriented management.

**References**

1. Aslanyan A.A. (2016) Osobennosti formirovaniya konkurentnykh preimushchestv predpriyatii restorannogo biznesa [Features of the formation of competitive advantages of restaurant business enterprises]. *Molodezh' i ekonomika: novye vzglyady i resheniya* [Youth and Economy: New Views and Solutions], pp. 63-66.
2. Chernova E.V. (2022) Izmenenie povedeniya potrebitel'ei kak faktor vliyaniya na razvitie restorannogo biznesa [Changes in consumer behavior as a factor influencing the development of the restaurant business]. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo* [Society: politics, economics, law], 2(103), pp. 52-67.
3. Kirilicheva O.D., Marinko T.A. (2020) Etapy formirovaniya dolgosrochnoi konkurentnoi strategii razvitiya predpriyatiya obshchestvennogo pitaniya [Stages of formation of a long-term competitive strategy for the development of a catering enterprise]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 4 (294), pp. 127-130.
4. Kolobkova V.A., Semenova A.A. (2019) Osobennosti povysheniya konkurentosposobnosti predpriyatii v industrii gostepriimstva na primere restorannogo biznesa [Features of increasing the competitiveness of enterprises in the hospitality industry on the example of the restaurant business]. *Vestnik universiteta* [Bulletin of the University], 8, pp. 96-103.
5. Kozina E.V., Sverchkova A.S. (2019) Opredelenie klyuchevykh faktorov uspekha kompanii [Definition of key factors of the company's success]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic sciences], 7 (176), pp. 46-50.
6. Kravchenko E.S., Skorik A.A. (2017) Adaptivnoe upravlenie konkurentosposobnost'yu predpriyatiya [Adaptive management of enterprise competitiveness]. *Strategiya predpriyatiya v kontekste povysheniya ego konkurentosposobnosti* [Enterprise strategy in the context of increasing its competitiveness], 6, pp. 42-47.
7. Lapteva E.P., Ivashkina A.V. (2019) Sovershenstvovanie metodicheskogo podkhoda formirovaniya strategii konkurentosposobnosti predpriyatii obshchestvennogo pitaniya [Improving the methodological approach to the formation of a competitiveness strategy for catering enterprises]. *Nauchnye trudy Dal'rybvvtuza* [Scientific works of the Far Eastern State Technical University], 3, pp. 69-76.
8. Zaretskii E.N., Shabalin V.V., Tsai R.D. (2023) Problemy povysheniya urovnya konkurentosposobnosti otechestvennogo restorannogo biznesa [Problems of increasing the level of competitiveness of the domestic restaurant business]. *Osnovy ekonomiki, upravleniya i prava* [Fundamentals of Economics, Management and Law], 2 (37), pp. 89-94.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.46.45.048

## Развитие рынка цифровых валют и рекомендации по регулированию

**Ван Чжичжун**

Аспирант,  
Азербайджанский государственный экономический университет,  
AZ1001, Азербайджан, Баку, ул. Истиглалият, 6;  
e-mail: wzz6599@gmail.com

### Аннотация

С растущим развитием интернет-технологий цифровая валюта, как новый платежный инструмент и метод инвестирования, постепенно становится в центре внимания людей. Появление цифровых валют изменило структуру и режим работы традиционной финансовой системы, предоставив людям более широкий выбор и богатые возможности, в то же время поднимая более сложные задачи и проблемы. Цифровая валюта – это не только новая форма валюты, но и новая сила, которая быстро меняет финансовую систему. Рынок цифровых валют – это глобальный открытый финансовый рынок, основанный на технологии блокчейн и концепции децентрализованных финансов, включая торговлю различными цифровыми валютами и различными активами и контрактами, связанными с этими цифровыми валютами. Рынок цифровых валют обладает такими характеристиками, как децентрализация, анонимность и трансграничные платежи, которые являются полезным дополнением к традиционной финансовой системе. Масштабы и тенденции развития рынка не только напрямую отражают глубокое влияние цифровой валюты на многие сферы, такие как экономика, технологии, общество и политика, но и являются важной частью цифровой экономики, которую нельзя игнорировать. С быстрым развитием науки и техники такие показатели, как объем торговли цифровой валютой и рыночная капитализация, продолжают расти. Однако, как и в любой развивающейся сфере, рынок цифровых валют также сталкивается с некоторыми проблемами, включая резкие изменения волатильности рынка и потенциальные риски для безопасности. Таким образом, усиление регулирования и развитие рынка цифровых валют является актуальной проблемой, которую необходимо решить. В этой статье подробно анализируется текущая ситуация на рынке цифровых валют и выдвигаются соответствующие предложения по регулированию существующих проблем, в надежде способствовать развитию рынка цифровых валют в более здоровом и упорядоченном направлении.

### Для цитирования в научных исследованиях

Ван Чжичжун. Развитие рынка цифровых валют и рекомендации по регулированию // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 435-443. DOI: 10.34670/AR.2024.46.45.048

### Ключевые слова

Цифровая валюта, регулирование, управление рисками, блокчейн, децентрализованные финансы.

## Введение

Быстрый рост и непрерывное развитие рынка цифровых валют сегодня является важной тенденцией в финансовой сфере. С появлением таких криптовалют, как Биткоин и Эфириум, глобальный интерес и инвестиции в цифровые активы демонстрируют непрерывную тенденцию роста. Однако этот формирующийся рынок также сопряжен со многими вызовами и рисками, и для обеспечения его стабильного развития необходимы эффективное регулирование. В статье будет проанализирована текущая ситуация на рынке цифровых валют, существующие проблемы и необходимость в механизмах регулирования. В то же время будут обсуждаться возможные методы регулирования, позволяющие сбалансировать взаимосвязь между инновациями и предотвращением рисков и способствовать здоровому развитию рынка цифровых валют.

В глобальном масштабе регулирующие органы и политики постоянно прилагают все усилия, чтобы найти подходящую нормативно-правовую базу, способную справиться с быстрым развитием цифровых валют. Цель этой статьи - обсудить тенденции развития рынка цифровых валют, проанализировать существующие проблемы на рынке и способствовать развитию технологий и инноваций в области цифровых валют при обеспечении стабильности рынка. Посредством углубленного обсуждения вопросов развития и регулирования рынка цифровых валют, и выдвинуть соответствующие нормативные рекомендации, надеясь послужить полезным ориентиром для разработки более эффективной и всеобъемлющей политики регулирования в будущем.

Методологической основой для написания данной статьи станут научные методы, на основе анализа требований «Развитие рынка цифровых валют и рекомендации по регулированию». Исследование будет проводиться с использованием комбинации научных когнитивных методов и приемов. При написании статьи планируйте использовать следующие общенаучные методы познания:

**Обзор литературы:** Проведите всесторонний анализ существующей литературы, научных статей и отраслевых отчетов, чтобы понять историю, статус и тенденции развития рынка цифровых валют, а также рекомендации по регулированию, которые были выдвинуты.

**Статистический анализ:** Собирайте исторические данные о рынке цифровых валют, такие как цена, объем транзакций, рыночная стоимость и т.д., и используйте методы статистического анализа для изучения тенденций развития и характеристик рынка.

**Тематические исследования:** Выберите несколько репрезентативных примеров рынка цифровых валют и подробно проанализируйте историю их развития, практику регулирования и извлеченные уроки. Тематические исследования могут дать детальное представление о функционировании рынка цифровых валют в различных средах и почерпнуть из него вдохновение и предложения.

## Обзор развития мирового рынка цифровых валют

### 1. Обзор операций с цифровой валютой

Масштабы операций с цифровой валютой продолжают расширяться. Согласно данным, общая стоимость рынка цифровых валют достигла 21,04 трлн долларов США по состоянию на 19 сентября 2024 года. Среди них рыночная доля основных цифровых валют, таких как Биткоин и Эфириум, составляет подавляющее большинство, при этом рыночная капитализация Биткоина



составляет 59.15%, а рыночная капитализация Эфириума - 14.11% (1). Согласно данным с официального сайта Coinmarketcap, по состоянию на 19 сентября 2024 года в мире насчитывается 14,680 цифровых валют.

Кроме того, страны мира уделяют большое внимание технологии внедрения цифровых валют, являющихся законным платежным средством, а центральные банки активно изучают возможность выпуска цифровых валют, являющихся законным платежным средством. Все большее число центральных банков, в том числе такие крупные, как Федеральная резервная система, Европейский центральный банк, Банк Японии и Банк Англии, добились значительного прогресса во внедрении официальных цифровых валют: 69% проектов находятся на стадии исследований, 9% - на стадии демонстрации, 15% - на стадии пилотирования и 7% - на стадии эмиссии [Raskin, Yermack, 2016]. 20 октября 2020 года Центральный банк Багамских островов запустил песчаный доллар, став первой страной в мире, официально запустившей цифровую валюту центрального банка. В марте 2021 года Восточно-Карибский центральный банк (ECCB) запустил цифровую валюту "DCash", а Восточно-Карибский валютный союз (ECCU) стал первым в мире валютным союзом, использующим центральную банковскую цифровую валюту. Китай, Канада, Франция, Сингапур, Южная Корея и другие страны CBDC объявили о том, что они приняли участие в пилотном проекте.

## 2. Профиль риска рынка цифровых валют

Из-за отсутствия государственной кредитной поддержки цифровых валют и ограниченной фактической стоимости некоторых цифровых валют их цены на рынке сильно изменчивы, а ликвидность рынка трудно гарантировать. Кроме того, на рынок цифровых валют сильно влияют рыночные ожидания. Как только рынок кардинально изменится, это затронет всю финансовую систему, что приведет к различным финансовым рискам. Эти риски в основном включают следующие аспекты :

### Риск волатильности рынка

Волатильность цен на рынке цифровых валют велика, на которую в основном влияют различные факторы, такие как рыночное предложение и спрос, изменения в политике и технологические инновации. Среди них рыночное предложение и спрос являются одними из наиболее важных факторов. Когда рыночный спрос увеличивается, цены будут расти, и наоборот, будут падать. Изменения в политике также являются важным фактором. Когда изменится политика правительства в области регулирования цифровых валют, это также повлияет на цены. Кроме того, технологические инновации также окажут влияние на рынок цифровых валют, а появление новых технологических приложений и решений может оказать существенное влияние на колебания цен на рынке. Поэтому инвесторам необходимо уделять пристальное внимание динамике рынка, чтобы своевременно корректировать свои инвестиционные стратегии.

### Риски финансовой системы

С расширением сферы и масштабов использования цифровых валют также возрастает вероятность того, что их риски перерастут в системные риски. В то же время, из-за отсутствия стабильного денежного механизма в системе цифровых валют, это может привести к структурной дефляции. В системе цифровых валют нет государственного учреждения, которое брало бы на себя роль кредитора последней инстанции, поэтому для обеспечения стабильности валюты не хватает кредитора последней инстанции. В случае возникновения рисков события обменники цифровых валют могут столкнуться с перебоями, что окажет влияние на финансовую стабильность. Возьмем в качестве примера Биткойн, хотя его децентрализованная

сеть не имеет тесной связи с основным финансовым сектором, биткойн может быть конвертирован в реальную валюту через торговую платформу. Кроме того, цена биткойна лишена ограничений и легко манипулируется спекулянтами, что приводит к огромным потерям для обычных инвесторов и большим рыночным рискам. Были разработаны некоторые финансовые инструменты Биткойн, но регулирование за ними отсутствует. Таким образом, слепое использование этих финансовых инструментов может еще больше усилить системные риски финансовой системы [Tasca, 2015].

#### Риск ликвидности

Управление ликвидностью цифровой валюты сложнее. Как только возникает проблема с управлением ликвидностью у поставщика услуг обмена, держатели цифровой валюты могут оказаться не в состоянии конвертировать ее в законное платежное средство, тем самым понеся потери капитала. Кроме того, когда цена цифровых валют резко упадет, держатели столкнутся с чрезвычайно высокими инвестиционными рисками. В настоящее время участники рынка цифровых валют практически не регулируются, что приводит к отсутствию гарантий сохранности средств пользователей. В то же время, из-за непрозрачности транзакций мошенники могут создавать поддельные веб-сайты транзакций электронной коммерции и обменивать собранные зашифрованные цифровые токены на любую национальную валюту, не оставляя никаких следов транзакций. Подобно традиционным валютам, цифровые валюты также сталкиваются с проблемой потери или кражи, а в протоколах цифровых валют после подтверждения транзакции ее невозможно отменить, что также может привести к киберпреступности. В децентрализованной системе цифровых валют транзакции необратимы, и нет правовой базы для разъяснения прав и обязанностей всех сторон транзакции. Следовательно, в случае мошенничества, кражи, аферы и т.д. Невозможно определить, какая сторона несет ответственность за инцидент, и это сложно защитить права и интересы потребителей [Mooney, Kambhampati, 2018].

### **Регулирующий статус глобального рынка цифровых валют**

В настоящее время регулирование за глобальным рынком цифровых валют все еще находится в зачаточном состоянии. Правительства все еще изучают и экспериментируют с различными мерами регулирования. Некоторые правительства начали создавать систему регистрации и лицензирования цифровых валютных бирж для регулирования рынка цифровых валют. Некоторые правительства усилили регулирование за платформами для торговли цифровыми валютами, чтобы снизить риски инвесторов. Кроме того, некоторые международные организации, такие как Международный валютный фонд, также начали уделять внимание развитию рынка цифровых валют, активно продвигать международное сотрудничество в области регулирования на рынке цифровых валют и выдвигать соответствующие рекомендации по регулированию. Однако из-за глобального характера и сложности рынка цифровых валют правительства также сталкиваются со многими проблемами регулирования. Существуют различия в надзоре за рынком цифровых валют в разных странах. Эта разница в основном отражается в регулирующих органах, нормативных положениях, тенденциях регулирования и т.д. [Vigna, Casey, 2015].

Регулятор рынка цифровых валют в глобальном масштабе не организован единообразно. Правительства стран регулируют рынок цифровых валют в зависимости от своих потребностей и соответствующие регулирующие органы различных стран. Основными регуляторами рынка

цифровых валют в США являются Комиссия по ценным бумагам и биржам США (SEC) и Комиссия по торговле товарными фьючерсами США (CFTC). SEC в основном отвечает за надзор за выпуском и торговлей ценными бумагами в цифровых валютах, а CFTC регулирует торговлю деривативами в цифровых валютах. Кроме того, определенное влияние на рынок цифровых валют оказывает Федеральная резервная система США (FED) [Pankrukhina, 2021]. Европейское управление по ценным бумагам и рынкам (ESMA) является одним из основных регуляторов рынка цифровых валют в Европе. Кроме того, Европейский центральный банк (ЕЦБ) также следит за рынком цифровых валют и в некоторой степени регулирует его. Правительство Китая поставило рынок цифровых валют под контроль Народного банка Китая (РВоС). РВоС отвечает за разработку политики и нормативных актов, связанных с цифровыми валютами, а также за регулирование эмиссии, торговли и платежей в цифровых валютах. Другие страны создали соответствующие регулирующие органы в соответствии со своими потребностями, например, Агентство финансовых услуг Японии (FSA) и Валютное управление Сингапура (MAS).

Существуют также различия в государственном регулировании рынка цифровых валют. В таких крупных странах, как США, Европа и Китай, действуют собственные нормативные акты, регулирующие оборот цифровых валют. В США государственное регулирование цифровых валют является относительно обоснованным. Комиссия по ценным бумагам и биржам США (SEC) считает, что некоторые цифровые валюты относятся к категории ценных бумаг и поэтому должны быть зарегистрированы и регулироваться в соответствии с законодательством о ценных бумагах. Кроме того, Комиссия по торговле товарными фьючерсами США (CFTC) также разработала соответствующие нормативные акты, регулирующие торговлю производными финансовыми инструментами на цифровые валюты. Европейский центральный банк (ЕЦБ) рассматривает цифровые валюты в качестве заменителя валюты, поэтому регулирование цифровых валют осуществляется в основном в рамках денежно-кредитной политики Евросистемы. При этом Европейское управление по ценным бумагам и рынкам (ESMA) также регулирует выпуск и торговлю ценными бумагами в цифровых валютах. Правительство Китая рассматривает цифровые валюты как новый вид валюты и приняло соответствующие нормативные акты для их регулирования. Народный банк Китая (НБК) требует, чтобы эмиссия и торговля цифровыми валютами соответствовали требованиям законов и нормативных актов по борьбе с отмыванием денег, финансированием терроризма и другим соответствующим требованиям, а также создал систему отчетности и утверждения эмиссии и торговли цифровыми валютами [Корчагина, Никитин, 2018].

По мере развития цифровой экономики все больше стран начинают осознавать потенциал и возможности цифровых валют и постепенно ослабляют регулирование рынка цифровых валют. Некоторые международные организации также активно содействуют глобализации и стандартизации цифровых валют. По мере быстрого развития и глобализации рынка цифровых валют правительства будут постепенно усиливать регулирование рынка цифровых валют. В будущем основными тенденциями в регулировании рынка цифровых валют станут глобальное унифицированное регулирование, инновационные методы регулирования и создание механизмов международного сотрудничества. В то же время защита коммерческой тайны и кибербезопасности при сохранении эффективности регулирования станет одной из проблем, с которой придется столкнуться странам в процессе регулирования рынка цифровых валют. Регулирование рынка цифровых валют будет развиваться в направлении большей открытости, прозрачности и стандартизации [Chen Zhuojun, 2020].

## **Рекомендации по усилению регулирования рынка цифровых валют**

Развитие цифровых валют сталкивается с множеством проблем и возможностей в глобальном масштабе. Быстрое развитие и постоянные инновации на рынке цифровых валют создают проблемы в области регулирования, поэтому крайне важно усилить регулирование рынка цифровых валют для обеспечения стабильности рынка и защиты инвесторов. Для обеспечения регулируемого функционирования рынка и поддержки устойчивого развития индустрии цифровых валют предлагается ряд рекомендаций по усилению регулирования рынка цифровых валют.

### Стандартизация надзора за рынком цифровых валют

Поскольку в разных странах существуют различия в политике регулирования цифровых валют, а некоторые проекты будут искать лазейки в законодательстве отдельных стран, рекомендуется стандартизировать регулирование цифровых валют. С точки зрения практики регулирования, для эффективного регулирования цифровых валют правительствам обычно следует начинать с уточнения правового статуса, регулирования деятельности провайдеров услуг по проведению операций с цифровыми валютами, сбора налогов и координации действий регуляторов. По мере того как правительства будут постепенно совершенствовать меры регулирования цифровых валют, законные платежные средства и другие цифровые валюты откроют новые возможности для развития и даже могут вызвать новые экономические изменения. Поэтому рекомендуется укрепить соответствующие законы, изучить возможности использования новых технологий для расширения возможностей регулирования, а также создать единую платформу и структуру регулирования цифровых валют [Xia Shiyuan, 2020].

### Создание механизма раннего предупреждения рисков на рынке цифровых валют

Безопасность цифровых валют всегда была одним из наиболее важных вопросов, сдерживающих их развитие. При резком падении цен на цифровые валюты их владельцы оказываются крайне уязвимыми к потере капитала, а инвестиционный риск чрезвычайно высок. Биржам цифровых валют необходимо создать механизм предупреждения о рыночных рисках, который будет предоставлять трейдерам услуги по предупреждению о рисках при резких колебаниях рыночной цены. Кроме того, они должны своевременно раскрывать информацию об аномальном торговом поведении на рынке, что не только способствует ориентации инвесторов на рациональную торговлю, но и помогает поддерживать порядок на рынке цифровых валют [Шульц, Смирнов, 2020].

### Усиление защиты инвесторов на рынке цифровых валют

Некоторые инвесторы не умеют распознавать риски и слепо вкладывают деньги в незаконные или высокорискованные проекты, чем легко пользуются преступники, которые под видом финансовых инноваций осуществляют незаконное финансирование и получают неправомерную выгоду. Поэтому регуляторам необходимо создать систему обучения инвесторов на рынке цифровых валют, усилить работу по подготовке профессиональных инвесторов и направить их на рациональное инвестирование. В то же время регуляторы должны разумно ориентировать участников рынка на активное участие в обучении инвесторов, чтобы большее число инвесторов понимало инвестиционные риски и принимало обоснованные инвестиционные решения. Эти меры позволят эффективно сократить возможности злоумышленников по использованию финансовых инноваций для незаконного финансирования и защитить законные права и интересы инвесторов.

### Укрепление механизмов международного сотрудничества

В настоящее время политика регулирования цифровых валют в разных странах различна, и международные организации пока не выработали четких правовых рекомендаций. Колебания стоимости цифровых валют связаны с политикой регулирования различных стран, и если какая-либо страна запретит цифровые валюты, это приведет к значительным колебаниям стоимости цифровых валют и повлияет на объем операций. Поэтому государства должны активно участвовать в международном сотрудничестве по регулированию цифровых валют, повышать информированность о международном сотрудничестве и совместно прорабатывать вопрос о создании единой глобальной нормативной базы для цифровых валют. Постоянно регулируя развитие цифровых валют, мы сможем обеспечить их стабильное, упорядоченное и здоровое функционирование, тем самым открывая новые возможности и придавая импульс развитию экономики и общества [Сафронов, 2020].

## Заключение

Стремительное развитие рынка цифровых валют создало новые возможности и проблемы для мировой финансовой системы. Этот развивающийся рынок растет феноменальными темпами, привлекая к себе всеобщее внимание и инвестиции, но в то же время выявляя недостатки регулирования и многочисленные риски. Высокая волатильность рынка, нарушения безопасности и недостатки в регулировании высветили актуальность системы регулирования. В ответ на эти вызовы необходимо создать более комплексную и единую нормативно-правовую базу, укрепить международное сотрудничество и обмен информацией для обеспечения нормального развития рынка цифровых валют. Кроме того, необходимо создать эффективный механизм раннего предупреждения рисков, который позволит усилить мониторинг и реагирование на изменения рынка, защитить интересы инвесторов, повысить их восприятие рисков и способность к самозащите. Подводя итог, можно сказать, что рынок цифровых валют развивается с огромной скоростью, однако необходимо обратить внимание на недостатки в регулировании и устранить их, а здоровое и устойчивое развитие рынка цифровых валют может быть обеспечено только за счет совершенствования норм регулирования, усиления мер по предотвращению рисков и международного сотрудничества.

## Библиография

1. Total Cryptocurrency Market Cap Dashboard <https://tokeninsight.com/zh/dashboard/global-charts/global-market-cap>
2. Raskin, M., & Yermack, D. (2016). Digital Currencies, Decentralized Ledgers, and the Future of Central Banking. ERN: Monetary Policy Objectives; Policy Designs; Policy Coordination (Topic). <https://doi.org/10.4337/9781784719227.00028>.
3. Кокко, Л., Пинна, А., и Марчези, М. (2018). Криптовалюты и центральные банки: обзор литературы. Журнал экономических обзоров, 32(5), с. 1531-1555.
4. Tasca, P. (2015). Digital Currencies: Principles, Trends, Opportunities, and Risks.
5. Chicago Booth PCE: Entrepreneurship & Management (Topic).
6. Mooney, J. D., & Kambhampati, U. (2018). Cryptocurrency and its effects on global financial systems: A review of existing literature. *Journal of Financial Economic Policy*, 10(4), 475-490.
7. Vigna, P., & Casey, M. J. (2015). The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and
8. Digital Money Are Challenging the Global Economic Order. St. Martin's Press.
9. Pankrukhina, A. (2021). PROBLEMS OF REGULATION OF THE CRYPTOCURRENCY MARKET IN RUSSIA AND THE WORLD. *Globus: economy*
10. *sciences*.
11. Корчагина, И. В. (2018). Технологии блокчейн и криптовалюты: актуальные вопросы правового регулирования

- / И. В. Корчагина, И. Ю. Никитин . Журнал  
12. российского права. 6. с.63-70.
13. 陈卓珺.(2022).数字货币的风险及其监管研究.现代商业,115-121 Chen Zhuojun.(2022).Research on the risks of digital currencies and their supervision.Modern Business, 115-121
14. 夏诗园.(2020).数字货币风险及监管研究.区域金融研究,重庆大学,65-69. Xia Shiyuan.(2020). Research on digital currency risk and supervision. Regional Financial Research, Chongqing University
15. Шульц, Н. Б., & Смирнов, А. В. (2020). Центральный банк и криптовалюты:
16. новые вызовы и возможности. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика, 20(1), 169-180.h
17. Сафронов, А. Н. Особенности функционирования криптовалют на мировом рынке / А. Н. Сафроно. Экономические науки. 3. с.16-119.

## Development of the digital currency market and regulatory recommendations

**Wang Zhizhong**

Postgraduate student,  
Azerbaijan State University of Economics,  
AZ1001, 6, Istiglaliyat str., Baku, Azerbaijan;  
e-mail: wzz6599@gmail.com

### Abstract

With the development of Internet technology, digital currency as an emerging payment tool and investment method become the focus of people's attention. The emergence of digital currencies has changed the operation of the traditional financial system, bringing people a wider range of choices, while at the same time triggering more complex challenges. Digital currency is not only a new form of money, but also a new force that is rapidly changing the financial system, it's a global open financial market based on blockchain technology and decentralized financial concepts, including the trading of various digital currencies as well as various assets and contracts related to these digital currencies. The digital currency market is characterized by decentralization, anonymity and cross-border payments, providing a useful supplement to the traditional financial system. The scale and development trend of the market not only directly reflect the far-reaching impact of digital currencies on a variety of economic, technological and social, but also constitute an important part of the digital economy. However, just like any emerging field, the digital currency market has some problems, including drastic changes in market volatility and the existence of potential security risks. Therefore, strengthening the regulation and development of the digital currency market is a current issue that needs to be addressed. This paper analyzes the current situation of the digital currency market in depth, and puts forward relevant regulatory recommendations for the existing problems, hoping to promote the development of the digital currency market in a more healthy and orderly direction.

### For citation

Wang Zhizhong (2024) Razvitie rynka tsifrovyykh valyut i rekomendatsii po regulirovaniyu [Development of the digital currency market and regulatory recommendations]. Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 435-443. DOI: 10.34670/AR.2024.46.45.048

---

**Keywords**

Digital Currency, Regulation, Risk Management

**References**

1. Total Cryptocurrency Market Cap Dashboard <https://tokeninsight.com/zh/dashboard/global-charts/global-market-cap>
2. Raskin, M., & Yermack, D. (2016). Digital Currencies, Decentralized Ledgers, and the Future of Central Banking. ERN: Monetary Policy Objectives; Policy Designs; Policy Coordination (Topic). <https://doi.org/10.4337/9781784719227.00028>
3. Kokko, L., Pinna, A., and Marchesi, M. (2018). Cryptocurrencies and central banks: a literature review. *Journal of Economic Reviews*, 32(5), pp. 1531-1555.
4. Tasca, P. (2015). Digital Currencies: Principles, Trends, Opportunities, and Risks. Chicago Booth PCE: Entrepreneurship & Management (Topic).
5. Mooney, J. D., & Kambhampati, U. (2018). Cryptocurrency and its effects on global financial systems: A review of existing literature. *Journal of Financial Economic Policy*, 10(4), 475-490.
6. Vigna, P., & Casey, M. J. (2015). *The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and Digital Money Are Challenging the Global Economic Order*. St. Martin's Press.
7. Pankrukhina, A. (2021). PROBLEMS OF REGULATION OF THE CRYPTOCURRENCY MARKET IN RUSSIA AND THE WORLD. *Globus: economy sciences*.
8. Korchagina, I. V. (2018). Blockchain technologies and cryptocurrencies: current issues of legal regulation / I. V. Korchagina, I. Y. Nikitin. *Journal of Russian Law*. 6. c.63-70.
9. 陈卓珺.(2022).数字货币的风险及其监管研究.现代商业,115-121 Chen Zhuojun.(2022).Research on the risks of digital currencies and their supervision.Modern Business, 115-121
10. 夏诗园.(2020). 数字货币风险及监管研究. 区域金融研究,重庆大学,65-69. Xia Shiyuan.(2020). Research on digital currency risk and supervision. *Regional Financial Research*, Chongqing University
11. Schultz, N. B., & Smirnov, A.V. (2020). Central Bank and Cryptocurrencies: new challenges and opportunities. *Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Economics*, 20(1), 169-180.h
12. Safronov, A. N. Features of the functioning of cryptocurrencies on the world market / A. N. Safrono. *Economic sciences*. 3. c.16-119.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.41.16.049

## Влияние цифровизации образования на стоимость оценки онлайн-бизнеса

**Коваленко Евгений Андреевич**

Аспирант,  
РЭУ им. Г.В. Плеханова,  
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;  
e-mail: kevalogu@mail.ru

### Аннотация

В последние годы стремительное развитие цифровых технологий оказывает значительное влияние на различные сферы экономики, в том числе и на образовательные системы. В данной статье рассматривается воздействие цифровизации образования на оценку стоимости бизнеса, связанного с предоставлением образовательных услуг в онлайн-формате. В условиях глобальной пандемии и массового перехода на дистанционное обучение произошел резкий рост числа онлайн-образовательных платформ и сервисов. Это вызвало необходимость пересмотра традиционных моделей оценки бизнеса, поскольку цифровизация меняет структуру доходов и расходов, потенциал масштабирования, а также уровень конкуренции на рынке. Авторы статьи провели сравнительный анализ существующих механизмов оценки стоимости бизнеса в онлайн-образовании, используя несколько различных методологических подходов, в том числе анализ денежных потоков (DCF) и мультипликативные методы. Основное внимание уделено влиянию факторов, связанных с цифровыми трансформациями, таких как влияние технологии машинного обучения, искусственного интеллекта и масштабируемость платформ. Исследование показало, что цифровизация образовательных процессов вносит существенные изменения в оценку бизнесов, ориентированных на онлайн-образование. Было выявлено, что благодаря внедрению цифровых инструментов появляются новые источники дохода через персонализацию контента, улучшение клиентского опыта, а также способность быстро адаптироваться к рыночным условиям. Это, в свою очередь, положительно сказывается на оценочных показателях стоимости компаний. Влияние цифровизации на сферу образования требует нового подхода к оценке стоимости онлайн-бизнеса. Статья подчеркивает важность использования обновленных методологических подходов, учитывающих не только финансовые показатели, но и технологическую составляющую, а также готовность бизнеса к масштабированию и инновациям.

### Для цитирования в научных исследованиях

Коваленко Е.А. Влияние цифровизации образования на стоимость оценки онлайн-бизнеса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 455-456. DOI: 10.34670/AR.2024.41.16.049

### Ключевые слова

Цифровизация, образование, стоимость, оценка, онлайн-бизнес.



---

## Введение

В последние десятилетия мир переживает невероятный технологический бум, который коренным образом меняет все сферы человеческой деятельности, включая образование. Цифровизация стала не просто модным словом, а необходимостью для современного образовательного процесса, стремящегося соответствовать требованиям информационного общества. Переход от традиционных методов обучения к интеграции цифровых технологий открывает новые горизонты и возможности как для преподавателей, так и для учащихся.

## Основное содержание

Одной из наиболее заметных тенденций является широкое распространение электронных образовательных платформ и систем управления обучением (Learning Management Systems, LMS). Такие платформы, как Moodle, Blackboard, Canvas, стали неотъемлемой частью учебного процесса в университетах и школах по всему миру. Они позволяют организовать доступ к разнообразным учебным материалам, проводить онлайн-тестирования, отслеживать прогресс студентов и обеспечивать взаимодействие между преподавателями и учащимися [Гаврилова, Романовская, 2022]. Это делает процесс обучения более гибким и адаптивным, учитывая индивидуальные потребности каждого учащегося.

Мобильное обучение (m-learning) также стремительно набирает обороты благодаря повсеместной распространенности смартфонов и планшетов. Мобильные приложения для образования предоставляют возможность изучать новые материалы, решать задания и общаться с одноклассниками и преподавателями из любой точки мира и в любое время. Форматы микрообучения, основанные на коротких модулях или уроках, особенно эффективны для обучения "на бегу", когда время ограничено. Это отвечает потребностям современного человека, живущего в условиях постоянного информационного потока и высокой скорости жизни.

Геймификация образовательного процесса является еще одной важной тенденцией цифровизации. Применение игровых механик и элементов в обучении повышает вовлеченность и мотивацию студентов. Системы баллов, рейтинги, виртуальные награды и конкурсы стимулируют учебную активность и создают благоприятную атмосферу для освоения новых знаний. Кроме того, такие подходы способствуют развитию творческого мышления и навыков командной работы [Мамедова, www...].

Искусственный интеллект (AI) и машинное обучение начинают играть ключевую роль в персонализации образования. Интеллектуальные системы способны анализировать большие объемы данных об успеваемости студентов, их предпочтениях и стилях обучения. На основе этого они могут предлагать индивидуальные образовательные траектории, рекомендации по материалам для изучения и даже прогнозировать возможные трудности. Это значительно повышает эффективность обучения и позволяет каждому студенту раскрыть свой потенциал в полной мере.

Технологии виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) революционизируют способы представления и усвоения информации. С их помощью возможно создавать интерактивные образовательные среды, в которых студенты могут взаимодействовать с объектами и явлениями в трехмерном пространстве. Например, в медицине VR используется для моделирования хирургических операций, в инженерии — для изучения сложных

механизмов, в истории — для погружения в атмосферу прошлых эпох. Такой опыт делает обучение более наглядным и запоминающимся.

Аналитика больших данных (Big Data) предоставляет новые возможности в области оценки эффективности образовательных программ и методик. Сбор и анализ данных об академической активности студентов, их участии в обсуждениях, времени, проведенном за изучением материалов, позволяют выявлять тенденции и принимать обоснованные решения по улучшению учебного процесса [Семенова, 2022]. Преподаватели могут более точно выявлять области, в которых студенты испытывают затруднения, и своевременно корректировать подходы к обучению.

Персонализированное обучение, основанное на данных и технологиях, становится все более доступным. Адаптивные образовательные программы способны подстраиваться под индивидуальные особенности каждого учащегося, учитывая его темп обучения, уровень подготовки, интересы и цели. Это позволяет создавать более эффективные и мотивирующие образовательные среды, в которых каждый студент ощущает внимание к своим потребностям и получает поддержку в процессе освоения материала.

Массовые открытые онлайн-курсы (МООС) и платформы дистанционного обучения существенно расширяют доступ к образованию. Сегодня любой желающий может пройти курс по интересующей теме, предложенный ведущими мировыми университетами и экспертами. Это способствует демократизации образования, позволяя людям из разных стран и социальных слоев получать знания и навыки, необходимые для профессионального и личностного развития.

Несмотря на все преимущества цифровизации, существуют и определенные вызовы. Одним из них является необходимость развития цифровой грамотности как у студентов, так и у преподавателей. Успешное внедрение технологий в образование требует соответствующих навыков и компетенций, без которых использование новых инструментов может быть неэффективным или даже вредным [Волкова, Склярова, 2023]. Обучение преподавателей современным методикам и технологиям становится приоритетной задачей для образовательных учреждений.

Цифровой разрыв между различными регионами и социальными группами также остается острой проблемой. Неравномерный доступ к интернету и современным устройствам приводит к тому, что часть населения остается вне возможностей, предоставляемых цифровым образованием. Это усиливает существующее неравенство и требует принятия мер на государственном и международном уровне для обеспечения инклюзивности образовательных процессов.

Вопросы безопасности и конфиденциальности данных становятся все более актуальными в условиях цифровизации. Защита личной информации студентов, соблюдение прав на интеллектуальную собственность и противодействие киберугрозам являются необходимыми условиями для стабильного функционирования образовательных систем. Разработка и внедрение надежных механизмов защиты данных должны идти в ногу с технологическим прогрессом.

Кроме того, возникает необходимость пересмотра традиционных методов оценки знаний. В условиях дистанционного и онлайн-обучения стандартные экзамены и тесты могут быть менее эффективны [Нагорный, 2023]. Появляются новые формы оценки, основанные на проектной деятельности, портфолио работ, участии в дискуссиях и совместных проектах. Это требует от образовательных учреждений гибкости и готовности к инновациям в сфере оценивания.

Цифровизация образования стимулирует развитие новых педагогических подходов и

методик. Концепции смешанного обучения (blended learning), перевернутого класса (flipped classroom) и проектного обучения становятся все более популярными. Они сочетают преимущества традиционного образования с возможностями, предоставляемыми технологиями, и направлены на активизацию познавательной деятельности студентов, развитие критического мышления и самостоятельности.

Интеграция технологий в образование также способствует развитию междисциплинарного подхода и сотрудничества между различными сферами знаний. Проекты, объединяющие ИТ, естественные науки, гуманитарные дисциплины, позволяют студентам получать комплексные знания и навыки, необходимые в современном мире. Это отражает тенденцию к разрушению жестких границ между предметами и созданию интегрированных учебных программ.

Еще одной важной тенденцией является развитие социальных сетей и онлайн-сообществ в образовательных целях. Платформы для совместного обучения и обмена знаниями способствуют построению сообществ по интересам, где участники могут взаимодействовать, делиться опытом и поддерживать друг друга в процессе обучения. Это усиливает чувство причастности и помогает развивать коммуникационные навыки.

Обучение на протяжении всей жизни (lifelong learning) становится все более актуальным в условиях быстро меняющегося рынка труда и появления новых профессий. Цифровые технологии делают непрерывное образование более доступным и гибким [Саидов, Ашурметова, 2021]. Профессионалы могут обновлять свои знания и навыки без отрыва от основной деятельности, что повышает их конкурентоспособность и адаптивность.

Важным аспектом цифровизации образования является необходимость этического подхода к использованию технологий. Это включает в себя осознание возможных негативных последствий, таких как зависимость от гаджетов, снижение уровня живого общения, и принятие мер для их предотвращения. Формирование у студентов критического отношения к информации, умения отличать достоверные источники от недостоверных, становится ключевой задачей.

В заключение, современные тенденции цифровизации в образовании представляют собой сложный и многогранный процесс, затрагивающий все аспекты учебной деятельности. Технологии открывают перед нами невероятные возможности для улучшения качества образования, увеличения его доступности и соответствия требованиям времени. Однако для того чтобы полностью реализовать этот потенциал, необходимо преодолеть существующие барьеры, связанные с инфраструктурой, навыками и политикой, а также обеспечить, чтобы цифровизация служила интересам всех участников образовательного процесса.

Образование находится на пороге новых открытий и трансформаций. Цифровизация не является конечной целью, а инструментом, который при правильном использовании способен существенно обогатить опыт обучения и подготовки будущих поколений к жизни и работе в быстро меняющемся мире. Важно не только внедрять новые технологии, но и осмысленно интегрировать их в педагогическую практику, учитывая гуманистические ценности и индивидуальные потребности каждого учащегося.

Цифровая революция, захлестнувшая мир в последние десятилетия, кардинально изменила структуру и динамику развития бизнеса. Онлайн-компании стали неотъемлемой частью глобальной экономики, предлагая инновационные продукты и услуги, трансформируя традиционные отрасли и создавая новые рынки. В связи с этим вопрос оценки стоимости таких компаний приобрел особую актуальность. Традиционные методы оценки, разработанные для предприятий с материальными активами, часто оказываются недостаточными или

неприменимыми к цифровым бизнес-моделям, где основную ценность составляют нематериальные ресурсы: данные, интеллектуальная собственность, пользовательская база и технология.

Цифровизация изменила не только сами бизнесы, но и подходы к их оценке. Возникла необходимость разработать новые модели и методы, учитывающие специфические характеристики онлайн-компаний. Одной из ключевых особенностей таких бизнесов является их масштабируемость и потенциал к быстрому росту. Традиционные финансовые показатели, такие как прибыль или выручка, могут быть недостаточно информативными на ранних стадиях развития компании, когда основное внимание уделяется привлечению пользователей и занятию рыночной доли [Хамитов, 2021].

Важным аспектом оценки онлайн-бизнеса становится анализ метрик, специфичных для цифровой среды. Такие показатели, как количество активных пользователей, уровень вовлеченности, стоимость привлечения клиента (CAC), пожизненная ценность клиента (LTV), становятся ключевыми при определении потенциала компании. Эти метрики позволяют оценить динамику роста, качество аудитории и эффективность бизнес-модели. Инвесторы все больше обращают внимание на эти показатели, понимая, что они отражают реальную ценность и перспективы цифровых компаний.

Кроме того, цифровизация предоставляет доступ к огромным объемам данных, которые могут быть использованы при оценке бизнеса. Аналитика больших данных позволяет глубже понять поведение пользователей, рыночные тенденции и конкурентное окружение. Это, в свою очередь, способствует более точной и обоснованной оценке стоимости компании. Использование машинного обучения и искусственного интеллекта в анализе данных открывает новые возможности для прогнозирования будущих финансовых показателей и оценки рисков.

Еще одним последствием цифровизации является изменение модели генерации доходов. Онлайн-бизнесы часто используют гибридные или инновационные способы монетизации: подписки, freemium-модели, рекламные интеграции, партнерские программы. Это усложняет прогнозирование денежных потоков и требует адаптации традиционных методов дисконтирования [Ковешникова, Шушунова, 2021]. Оценщики сталкиваются с необходимостью учитывать неопределенность и волатильность доходов, а также влияние внешних факторов, таких как изменения алгоритмов поисковых систем или политики конфиденциальности данных.

В контексте цифровых платформ и экосистем возникает дополнительная сложность оценки. Стоимость таких компаний часто определяется сетевыми эффектами и способностью создавать ценность для различных групп пользователей. Например, платформы, связывающие потребителей и производителей, имеют ценность, которая экспоненциально растет с увеличением числа участников. Это требует от оценщиков понимания принципов работы двухсторонних и многосторонних рынков, а также умения моделировать взаимодействие между участниками экосистемы.

Интеллектуальная собственность и технологии становятся центральными элементами стоимости онлайн-бизнеса. Патенты, алгоритмы, программное обеспечение, базы данных — все это нематериальные активы, которые трудно оценить с помощью традиционных методов. Методы оценки, основанные на анализе затрат, доходов или рыночных аналогов, требуют адаптации для отражения специфики цифровых технологий. Оценщики должны учитывать скорость устаревания технологий, риски копирования или обхода патентов, а также потенциальную ценность для стратегических покупателей.

Репутация и бренд онлайн-компаний также приобретают особую значимость. В цифровом

пространстве отзывы пользователей, рейтинги, присутствие в социальных сетях напрямую влияют на доверие и лояльность аудитории. Хотя эти факторы трудно количественно измерить, они оказывают существенное влияние на будущие доходы и рыночную позицию компании. Методы оценки бренда и репутации требуют интеграции качественных и количественных подходов, учитывающих эмоциональную связь с потребителями и влияние на поведение покупателей.

Цифровизация изменила и глобальный характер онлайн-бизнеса. Интернет стирает границы, позволяя компаниям мгновенно выходить на международные рынки. Это увеличивает потенциал роста, но одновременно усложняет оценку за счет необходимости учитывать различные юридические, культурные и экономические контексты. Курсовые риски, различные регуляторные среды, конкуренция на глобальном уровне — все это факторы, которые необходимо учитывать при оценке стоимости онлайн-компании.

Важно отметить, что цифровизация приводит к ускорению изменений и повышению неопределенности в бизнес-среде. Циклы жизни продуктов сокращаются, новые технологии быстро заменяют старые, потребительские предпочтения меняются с высокой скоростью. В таких условиях прогнозирование становится более сложным, а традиционные методы оценки, основанные на долгосрочных стабильных потоках доходов, могут быть менее применимы [Демидова, Карданова, Куприянов, www...]. Оценщики должны разрабатывать сценарии, учитывающие различные варианты развития событий, и использовать методы реальных опционов для оценки гибкости и адаптивности бизнеса.

Кроме того, цифровизация способствует появлению новых форм финансирования, таких как краудфандинг, ICO и другие децентрализованные методы привлечения капитала. Это меняет структуру капитала компаний и влияет на оценку стоимости. Оценщики должны понимать специфику этих инструментов, юридические и финансовые риски, связанные с ними, а также их влияние на стоимость акций и долей в бизнесе.

Регуляторные изменения, связанные с цифровизацией, также влияют на методы оценки онлайн-бизнеса. Законодательство в области защиты данных, конфиденциальности, кибербезопасности может существенно влиять на операционные расходы и риски компании. Недавние скандалы, связанные с утечкой данных, показали, как репутационные и юридические риски могут резко снизить стоимость компании. Оценка должна учитывать соответствие бизнес-модели текущим и будущим регуляторным требованиям.

Экологические и социальные аспекты становятся все более важными в оценке бизнеса в цифровую эпоху. Инвесторы и общественность обращают внимание на устойчивость и корпоративную социальную ответственность компаний. Онлайн-бизнесы должны демонстрировать ответственность в использовании данных, воздействии на общество и окружающую среду. Эти факторы могут влиять на риск-премии, стоимость капитала и, в конечном итоге, на оценку компании.

Цифровизация также повышает уровень конкуренции. Барьеры для входа на рынок снижаются, что приводит к появлению большого числа стартапов и новых игроков. Оценка должна учитывать интенсивность конкуренции, угрозу со стороны технологических гигантов и возможность быстрого устаревания бизнес-модели. Анализ конкурентного преимущества, устойчивости и дифференциации становится ключевым элементом в оценке стоимости онлайн-бизнеса.

В заключение, цифровизация оказывает глубокое влияние на методы оценки онлайн-бизнеса, требуя от оценщиков адаптации и развития новых подходов. Традиционные модели

должны быть дополнены и расширены для учета специфических особенностей цифровых компаний: нематериальных активов, новых метрик, глобального характера, повышенной неопределенности и динамики рынка. Комплексный подход, сочетающий финансовый анализ с глубоким пониманием технологических и рыночных тенденций, становится необходимым для точной и обоснованной оценки стоимости онлайн-бизнеса в современном мире.

Развитие методов оценки в эпоху цифровизации продолжится по мере появления новых бизнес-моделей и технологий. Оценщикам предстоит постоянно обновлять свои знания и инструментарий, взаимодействовать с экспертами в области технологий, данных и маркетинга. Только так можно обеспечить адекватную оценку стоимости компаний, которые формируют будущее глобальной экономики.

Ключевые факторы, определяющие стоимость онлайн-образовательных компаний.

В последние годы рынок онлайн-образования переживает беспрецедентный рост. Переход к цифровым технологиям, усиленный глобальными событиями, такими как пандемия COVID-19, существенно изменил подход к обучению и развитию навыков. Современные технологии позволяют людям из любого уголка мира получать доступ к высококачественным образовательным ресурсам. Стоимость онлайн-образовательных компаний растёт вместе с их влиянием на глобальный образовательный ландшафт. Однако оценка такой компании требует глубокого понимания множества факторов, определяющих её реальную ценность. Рассмотрим ключевые из них.

Во-первых, спрос на онлайн-образование является одним из основных драйверов стоимости компании [Кротенко, Кануникова, Лесникова, 2021]. Рост числа пользователей, ищущих гибкие и доступные способы обучения, стимулирует развитие отрасли. В условиях быстрого изменения технологий и рынка труда люди стремятся постоянно обновлять свои знания и навыки. Компания, способная удовлетворить спрос на актуальные и востребованные образовательные продукты, обладает значительным потенциалом роста. Анализ целевого рынка, его масштаба и динамики становится критически важным при оценке стоимости. Учет демографических тенденций, таких как рост числа молодых людей в развивающихся странах или потребность в переквалификации работников зрелого возраста, помогает предсказать перспективы развития компании.

Качество и разнообразие контента выступают следующим критическим фактором. Компании, предлагающие высококачественные образовательные программы, разработанные экспертами и соответствующие международным стандартам, привлекают больше пользователей и удерживают их на платформе. Наличие разнообразных курсов, охватывающих различные области знаний и навыков, расширяет аудиторию и повышает конкурентоспособность. Кроме того, возможность персонализации обучения и адаптации контента под индивидуальные потребности пользователей усиливает ценность предложения. Интеграция интерактивных элементов, таких как видео-лекции, практические задания, квизы и форумы для обсуждений, повышает вовлеченность студентов и эффективность обучения.

Технологическая инфраструктура и платформа, на которой предоставляются образовательные услуги, играют не менее важную роль. Интуитивно понятный интерфейс, стабильная работа, мобильность и доступность на различных устройствах повышают удовлетворенность пользователей. Интеграция современных технологий, таких как искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность, способствует созданию более интерактивного и эффективного образовательного опыта. Например, использование адаптивных систем обучения, которые подстраиваются под уровень знаний и скорость освоения

материала конкретного студента, может значительно повысить эффективность процесса обучения. Технологическое преимущество может стать ключевым дифференциатором на насыщенном рынке.

Бренд и репутация компании существенно влияют на её стоимость. Доверие пользователей, положительные отзывы, признание в отрасли — всё это способствует привлечению новых клиентов и удержанию текущих. В условиях обилия предложений пользователи часто выбирают платформы, которым доверяют и о которых слышали положительные отзывы от коллег или друзей. Компании с устоявшейся репутацией надёжного и качественного поставщика образовательных услуг имеют преимущество перед новичками. Инвестиции в маркетинг, PR и построение сообщества вокруг бренда окупаются увеличением лояльности и известности. Репутационные риски, такие как негативные отзывы или скандалы, связанные с качеством образования или этическими вопросами, могут существенно снизить стоимость компании.

Одним из критических аспектов является монетизационная модель компании. Существуют различные подходы к генерации дохода в онлайн-образовании: подписка, оплата за курс, модель «freemium», корпоративные решения для бизнеса и другие. Устойчивость и эффективность выбранной модели влияют на прогнозируемые денежные потоки и, следовательно, на оценку стоимости. Компании, способные успешно монетизировать свою аудиторию без потери пользовательской базы, имеют более высокую инвестиционную привлекательность. Например, модель подписки может обеспечить стабильный поток доходов, тогда как продажа отдельных курсов может быть более волатильной. Важно учитывать стоимость привлечения клиента (CAC) и пожизненную ценность клиента (LTV), чтобы оценить эффективность маркетинговых и продажных усилий.

Размер и активность пользовательской базы также являются ключевыми метриками. Количество зарегистрированных пользователей, активных студентов, показатели завершения курсов — всё это отражает реальный спрос и эффективность платформы. Высокая вовлечённость аудитории свидетельствует о качестве контента и платформы, а также повышает потенциал для перекрёстных продаж и дополнительных услуг. Кроме того, данные о пользователях могут быть использованы для совершенствования предложений и персонализации, что усиливает конкурентное преимущество. Увеличение коэффициента удержания пользователей снижает затраты на привлечение новых клиентов и повышает общую рентабельность бизнеса.

Интеллектуальная собственность и уникальные ресурсы компании добавляют значительную ценность. Патенты на технологические решения, эксклюзивные права на контент, уникальные методики обучения могут стать барьерами для конкурентов и обеспечить долгосрочное конкурентное преимущество. Оценка стоимости таких активов требует специализированного подхода, но их наличие существенно повышает общую стоимость компании. Инвестиции в собственные разработки и авторский контент могут окупиться в виде повышенной лояльности пользователей и дифференциации на рынке.

Партнёрства и стратегические альянсы с образовательными учреждениями, предприятиями и правительственными организациями расширяют возможности компании. Совместные программы, признание сертификатов на официальном уровне, интеграция с корпоративными системами обучения увеличивают охват и доходы. Например, сотрудничество с ведущими университетами может привлечь пользователей, ищущих высококачественное академическое образование, а партнёрства с компаниями могут обеспечить доступ к корпоративным клиентам, заинтересованным в обучении своих сотрудников. Такие связи свидетельствуют о доверии и

признании компании на рынке, что положительно отражается на её оценке.

Регуляторная среда и соответствие корпоративным стандартам обучения играют важную роль, особенно в международном контексте. Аккредитации, лицензии и соответствие требованиям разных стран увеличивают доверие пользователей и открывают новые рынки. Компании, активно работающие над соблюдением нормативных требований и стандартов качества, снижают риски и повышают свою стоимость. В некоторых случаях признание курсов государственными органами может позволить пользователям получать официальные дипломы или зачёты, что существенно повышает привлекательность платформы.

Конкурентная позиция на рынке является ещё одним существенным фактором. Анализ конкурентов, их сильных и слабых сторон, позволяет определить уникальные преимущества компании и области для роста. Компания, занимающая лидирующие позиции или обладающая уникальным предложением на рынке, оценивается выше благодаря потенциалу для долгосрочного доминирования. Барьеры для входа новых игроков, такие как высокая стоимость разработки контента или технологий, могут защитить позиции компании и повысить её стоимость.

Масштабируемость бизнеса и потенциал для роста непосредственно влияют на привлекательность для инвесторов. Онлайн-образовательные платформы, способные быстро расширять аудиторию без существенного увеличения затрат, имеют значительные преимущества. Технологическая платформа, построенная с учётом будущего роста, и эффективные процессы позволяют компании быстро реагировать на изменение рыночных условий и потребностей пользователей. Глобальная доступность и возможность выхода на международные рынки расширяют перспективы развития и увеличивают потенциальную аудиторию.

Данные и аналитика становятся всё более важными в определении стоимости. Способность собирать, анализировать и использовать данные о поведении пользователей для улучшения продуктов и принятия бизнес-решений создаёт дополнительную ценность. Компании, инвестирующие в аналитику и обладающие продвинутыми возможностями обработки данных, могут более эффективно адаптироваться и предлагать персонализированные решения. Например, анализ поведения студентов может помочь выявить сложности в прохождении курсов и скорректировать контент для повышения успешности обучения.

Риски и устойчивость бизнеса также должны быть учтены. Вызовы, связанные с безопасностью данных, защитой личной информации пользователей, возможностью быстрого появления новых конкурентов, могут повлиять на стоимость компании. Наличие стратегий управления рисками, планов на случай непредвиденных обстоятельств и сильной корпоративной культуры устойчивости повышают доверие инвесторов и партнёров. В эпоху растущих киберугроз компании, уделяющие особое внимание кибербезопасности и защите данных, снижают потенциальные репутационные и финансовые риски.

Финансовые показатели, такие как выручка, рентабельность, уровень затрат на привлечение клиентов и пожизненная ценность клиента, предоставляют количественную оценку эффективности бизнеса. Хотя многие онлайн-образовательные компании находятся в стадии активного роста и реинвестируют доходы в развитие, устойчивый финансовый фундамент повышает их стоимость. Инвесторы обращают внимание на баланс между ростом и финансовой стабильностью. Прозрачность финансовой отчётности и наличие чёткой стратегии монетизации усиливают доверие к компании.

Наконец, команда управления и эксперты, стоящие за компанией, оказывают значительное

---



влияние на её стоимость. Опытные руководители, обладающие видением и глубоким пониманием отрасли, способны эффективно реализовывать стратегии развития и реагировать на изменения рынка. Наличие талантливой команды преподавателей, разработчиков и маркетологов усиливает уверенность в долгосрочном успехе компании. Культура инноваций и постоянного улучшения внутри команды способствует созданию передовых решений и поддержанию конкурентоспособности.

Дополнительно, экологические и социальные аспекты начинают играть роль в оценке онлайн-образовательных компаний. В условиях растущей общественной осведомлённости о значимости устойчивого развития компании, демонстрирующие социальную ответственность, могут получить дополнительное признание и поддержку. Предоставление доступа к образованию для социально уязвимых групп, участие в благотворительных инициативах или акцент на экологически чистых операциях может улучшить репутацию и повысить ценность бренда.

### Заключение

Таким образом, стоимость онлайн-образовательных компаний определяется комплексом факторов, отражающих как внутренние аспекты бизнеса, так и внешнюю рыночную среду. Успешная компания сочетает в себе качественный контент, передовые технологии, эффективную бизнес-модель и сильную команду. Понимание и управление этими ключевыми факторами позволяет не только повысить оценку стоимости, но и обеспечить устойчивый рост и влияние на глобальном образовательном рынке.

В постоянно меняющемся мире онлайн-образование играет всё более важную роль в формировании будущего общества. Компании, способные адаптироваться к новым вызовам, внедрять инновации и предоставлять ценность своим пользователям, будут продолжать расти и становиться неотъемлемой частью глобальной экономики знаний.

### Библиография

1. Волкова, Е. В. Цифровые технологии в современном обучении студентов высших учебных заведений / Е. В. Волкова, Е. А. Склярова // Научный потенциал. – 2023. – № 2-2(41). – С. 57-59. – EDN GMGFWH.
2. Гаврилова, В. А. Критерии оценки эффективности достижения целей в рамках цифровизации экономики / В. А. Гаврилова, Н. Н. Романовская // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2022. – № 1. – С. 307-308. – EDN JJWFCF.
3. Ковешникова, Ю. В. Тенденции цифровизации рынка образовательных услуг / Ю. В. Ковешникова, Т. Н. Шушунова // Успехи в химии и химической технологии. – 2021. – Т. 35, № 1(236). – С. 42-44. – EDN GMNWEU.
4. Кротенко, Т. Ю. Сложности цифровизации: информационные технологии в бизнесе, науке, управленческом образовании / Т. Ю. Кротенко, М. И. Кануникова, О. В. Лесникова // Путеводитель предпринимателя. – 2021. – Т. 14, № 4. – С. 11-15. – DOI 10.24182/2073-9885-2021-14-4-11-15. – EDN ZFQAUD.
5. Мамедова, З. С. Применение цифровых экосистем в образовательных организациях: новые вызовы современного общества / З. С. Мамедова // Инженерные кадры - будущее инновационной экономики России. – 2022. – № 1. – С. 777-779. – EDN ННМУТТ.
6. Нагорный, Б. О. подходы и методы оценки рыночной стоимости компаний из сферы онлайн-образования / Б. О. Нагорный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 1, № 7(139). – С. 83-92. – DOI 10.36871/ek.ur.p.r.2023.07.01.012. – EDN AXETMP.
7. Результаты и оценивание / М. Ю. Демидова, Е. Ю. Карданова, Р. Б. Куприянов [и др.] // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. – 2022. – № 1(113). – С. 104-113. – EDN GLBPSB.
8. Саидов, М. Х. Законодательные основы цифрового образования / М. Х. Саидов, Н. А. Ашурметова // Экономический журнал. – 2021. – № 3(63). – С. 61-65. – EDN ZJETFA.
9. Семенова, Е. В. Цифровизация образования: где ее границы? / Е. В. Семенова // Человек и язык в коммуникативном пространстве: сборник научных статей. – 2022. – № 13(22). – С. 177-182. – EDN QBMBQT.

10. Хамитов, Р. М. Цифровизация образования и ее аспекты / Р. М. Хамитов // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. – С. 8. – DOI 10.17513/spno.30771. – EDN GNLYIV.

## The Impact of Educational Digitalization on the Valuation of Online Businesses

**Evgenii A. Kovalenko**

Postgraduate Student,  
Plekhanov Russian University of Economics,  
117997, Russian Federation, Moscow, Stremyanny Lane, 36;  
e-mail: kevalogu@mail.ru

### Abstract

In recent years, the rapid development of digital technologies has significantly impacted various sectors of the economy, including educational systems. This article examines the influence of educational digitalization on the valuation of businesses providing educational services in an online format. Amid the global pandemic and the widespread shift to remote learning, there has been a sharp increase in the number of online educational platforms and services. This has necessitated a revision of traditional business valuation models, as digitalization alters revenue and cost structures, scalability potential, and the level of competition in the market. The authors conducted a comparative analysis of existing business valuation mechanisms in online education, employing several methodological approaches, including discounted cash flow (DCF) analysis and multiplier methods. Special attention is given to the impact of factors related to digital transformations, such as the influence of machine learning technologies, artificial intelligence, and platform scalability. The study reveals that the digitalization of educational processes significantly impacts the valuation of businesses focused on online education. It was found that the introduction of digital tools creates new revenue streams through content personalization, enhanced customer experience, and the ability to quickly adapt to market conditions. This, in turn, positively affects the valuation metrics of companies. The impact of digitalization on the education sector necessitates a new approach to valuing online businesses. The article emphasizes the importance of using updated methodological approaches that consider not only financial indicators but also technological factors, as well as the business's readiness for scaling and innovation.

### For citation

Kovalenko E.A. (2024) Vliyanie tsifrovizatsii obrazovaniya na stoimost' otsenki onlain-biznesa [The Impact of Educational Digitalization on the Valuation of Online Businesses]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 455-456. DOI: 10.34670/AR.2024.41.16.049

### Keywords

Digitalization, education, valuation, online business, scalability, artificial intelligence, machine learning.

---

## References

1. Volkova E.V., Sklyarova E.A. (2023) Tsifrovye tekhnologii v sovremennom obucheniye studentov vysshikh uchebnykh zavedeniĭ [Digital technologies in modern education of students in higher educational institutions]. Nauchnyy potentsial [Scientific Potential], 2-2(41), pp. 57-59. – EDN GMGFWH.
2. Gavrilova V.A., Romanovskaya N.N. (2022) Kritery otsenki effektivnosti dostizheniya tseley v ramkakh tsifrovizatsii ekonomiki [Criteria for evaluating the effectiveness of achieving goals within the framework of economic digitalization]. Vestnik Tul'skogo filiala Finuniversiteta [Bulletin of the Tula Branch of the Financial University], 1, pp. 307-308. – EDN JJWFCF.
3. Koveshnikova Y.V., Shushunova T.N. (2021) Tendentsii tsifrovizatsii rynka obrazovatel'nykh uslug [Trends in the digitalization of the educational services market]. Uspyekhi v khimii i khimicheskoi tekhnologii [Achievements in Chemistry and Chemical Technology], 35(1), pp. 42-44. – EDN GMNWEU.
4. Krotienko T.Yu., Kanunikova M.I., Lesnikova O.V. (2021) Slozhnosti tsifrovizatsii: informatsionnye tekhnologii v biznese, nauke, upravlencheskom obrazovanii [Challenges of digitalization: information technologies in business, science, and management education]. Putevoditel' predprinimatel'ya [Entrepreneur's Guide], 14(4), pp. 11-15. – DOI 10.24182/2073-9885-2021-14-4-11-15. – EDN ZFQAUD.
5. Mamedova Z.S. (2022) Primenenie tsifrovyykh ekosistem v obrazovatel'nykh organizatsiyakh: novye vyzovy sovremennogo obshchestva [The application of digital ecosystems in educational organizations: new challenges of modern society]. Inzhenernye kadry - budushchee innovatsionnoi ekonomiki Rossii [Engineering Personnel - The Future of Russia's Innovative Economy], 1, pp. 777-779. – EDN HHMYTT.
6. Nagornyy B.O. (2023) Podkhody i metody otsenki rynochnoi stoimosti kompanii iz sfery onlayn-obrazovaniya [Approaches and methods for assessing the market value of companies in the online education sector]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya [Economics and Management: Problems, Solutions], 1(7), pp. 83-92. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.07.01.012. – EDN AXETMP.
7. Demidova M.Yu., Kardanova E.Yu., Kupriyanov R.B., et al. (2022) Rezultaty i otsenivaniye [Results and evaluation]. Vestnik Rossiiskogo fonda fundamental'nykh issledovaniĭ [Bulletin of the Russian Foundation for Fundamental Research], 1(113), pp. 104-113. – EDN GLBPSB.
8. Saidov M.Kh., Ashurmetova N.A. (2021) Zakonodatel'nye osnovy tsifrovogo obrazovaniya [Legislative foundations of digital education]. Ekonomicheskii zhurnal [Economic Journal], 3(63), pp. 61-65. – EDN ZJETFA.
9. Semenova E.V. (2022) Tsifrovizatsiya obrazovaniya: gde yeĭ granitsy? [Digitalization of education: where are its boundaries?]. Chelovek i yazyk v kommunikativnom prostranstve: sbornik nauchnykh stateĭ [Man and Language in the Communicative Space: Collection of Scientific Articles], 13(22), pp. 177-182. – EDN QBMBQT.
10. Khamitov R.M. (2021) Tsifrovizatsiya obrazovaniya i yeĭ aspekty [Digitalization of education and its aspects]. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Current Problems of Science and Education], 3, p. 8. – DOI 10.17513/spno.30771. – EDN GNLYIV.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.52.75.050

## Экономические аспекты повышения конфиденциальности данных в блокчейне

**Копылов Александр Евгеньевич**

Аспирант кафедры мировых финансовых рынков и финтеха,  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,  
115054, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;  
e-mail: a.e.kopylov@gmail.com

### Аннотация

Технология блокчейн, первоначально представленная в 2009 году в качестве основы для Биткойна, с тех пор превратилась в универсальную платформу для множества приложений. Ее основные функции, включая неизменность, прозрачность и децентрализацию, обеспечивают безопасную среду для транзакций данных. Она работает в одноранговой сети, где каждый участник хранит копии всех транзакций в блоках, связанных между собой криптографическими хэшами для обеспечения целостности. Смарт-контракты, способные автоматизировать транзакции на основе заранее определенных условий, еще больше разнообразили варианты использования блокчейна. Однако конфиденциальность данных остается серьезной проблемой в различных областях. Для решения этой проблемы получили известность такие криптографические методы, как полное гомоморфное шифрование (FHE) и доказательство с нулевым разглашением (ZKP). В этой статье исследуется значение FHE и ZKP в повышении конфиденциальности приложений блокчейна и обсуждается их исторический контекст, принципы и потенциальное применение.

### Для цитирования в научных исследованиях

Копылов А.Е. Экономические аспекты повышения конфиденциальности данных в блокчейне // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 456-463. DOI: 10.34670/AR.2024.52.75.050

### Ключевые слова

Доказательство с нулевым разглашением, полное гомоморфное шифрование, блокчейн, криптография, анонимность, шифрование, смарт-контракты.

## Введение

В последние годы технология блокчейн привлекает все большее внимание исследователей и практиков как универсальная платформа для создания децентрализованных приложений в различных сферах. Ключевыми преимуществами блокчейна являются прозрачность, неизменность и отсутствие необходимости в доверенных посредниках. Однако эти же свойства создают серьезные проблемы с точки зрения конфиденциальности данных, особенно в публичных сетях. Открытость всех транзакций в блокчейне может приводить к утечкам чувствительной информации и нарушению приватности пользователей. Для решения этой проблемы исследователи обратились к передовым криптографическим методам, в частности, к полному гомоморфному шифрованию (FHE) и доказательствам с нулевым разглашением (ZKP). FHE позволяет выполнять вычисления над зашифрованными данными без их расшифровки, а ZKP дает возможность доказать обладание информацией без ее раскрытия. Потенциал этих технологий для повышения конфиденциальности в блокчейн-системах активно исследуется научным сообществом. Несмотря на значительный прогресс, остается ряд нерешенных вопросов, связанных с практическим применением FHE и ZKP в блокчейн-системах. В частности, актуальны проблемы производительности этих криптографических методов, их масштабируемости для крупных сетей, а также совместимости с существующими блокчейн-протоколами. Кроме того, недостаточно исследованы возможности комбинирования FHE и ZKP для достижения синергетического эффекта в обеспечении конфиденциальности.

Цель настоящего исследования - провести комплексный анализ потенциала FHE и ZKP для повышения конфиденциальности данных в блокчейн-системах, выявить ключевые преимущества и ограничения этих технологий, а также определить перспективные направления их дальнейшего развития и интеграции в блокчейн-приложения.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

1. Проанализировать эволюцию и современное состояние технологий FHE и ZKP.
2. Исследовать принципы работы FHE и ZKP и особенности их применения в контексте блокчейн-систем.
3. Рассмотреть конкретные варианты использования FHE и ZKP в различных блокчейн-приложениях.
4. Выявить основные преимущества и ограничения FHE и ZKP для обеспечения конфиденциальности в блокчейне.
5. Определить перспективные направления дальнейших исследований и разработок в данной области.

Актуальность исследования обусловлена растущей потребностью в обеспечении конфиденциальности данных при сохранении преимуществ блокчейн-технологии. Результаты работы могут быть использованы при проектировании конфиденциальных блокчейн-систем для различных сфер применения, включая финансы, здравоохранение, государственное управление. Анализ литературы выявляет ряд терминологических разночтений, требующих уточнения.

В рамках данного исследования под конфиденциальностью понимается свойство системы, обеспечивающее защиту содержания транзакций и связанных с ними данных от несанкционированного доступа при сохранении возможности верификации корректности операций. FHE трактуется как криптосистема, позволяющая выполнять произвольные вычисления над зашифрованными данными без их промежуточной расшифровки. Под ZKP понимается криптографический протокол, позволяющий одной стороне (доказывающему)

убедить другую сторону (проверяющего) в истинности некоторого утверждения, не раскрывая никакой дополнительной информации, кроме факта истинности этого утверждения. Несмотря на значительный прогресс в исследованиях FHE и ZKP для блокчейн-систем, остается ряд нерешенных вопросов. Недостаточно изучены возможности масштабирования предложенных решений для крупных публичных блокчейнов. Остается открытым вопрос о оптимальном балансе между уровнем конфиденциальности и вычислительными затратами. Недостаточно исследованы аспекты совместимости FHE и ZKP с существующими блокчейн-протоколами и механизмами консенсуса. Требуется дальнейшего изучения вопрос долгосрочной безопасности FHE и ZKP в контексте развития квантовых вычислений.

Настоящее исследование направлено на восполнение указанных пробелов путем комплексного анализа потенциала FHE и ZKP для повышения конфиденциальности в блокчейн-системах. Особое внимание уделяется вопросам практической реализации и масштабирования этих технологий, а также перспективам их дальнейшего развития.

### Основная часть

Эволюция ZKP включает в себя введение неинтерактивных ZKP, чтобы исключить необходимость последовательных взаимодействий и сделать их более эффективными. Доказательства диапазона, представленные в начале 2000-х годов, делегируют часть данных в определенный диапазон, обеспечивая анонимность таких атрибутов, как доход или возраст. В 2012 году были представлены zk-SNARK – более совершенная форма неинтерактивного ZKP с более короткими доказательствами и более быстрой проверкой. В 2017 году Bulletproofs приобрели популярность благодаря небольшому размеру пробных изображений и устранению необходимости в надежной настройке, что решает проблемы безопасности.

В 2018 году для защиты от квантовых компьютерных атак были представлены zk-STARK – масштабируемая версия zk-SNARK, не требующая доверенной настройки. Однако они имели большой размер пробных отпечатков, что делало их менее подходящими для некоторых приложений. Последним дополнением к ZKP является сверхзвуковой вариант, модифицированная версия SNARK с очень маленькими размерами доказательств и более быстрым временем проверки, что еще больше повышает эффективность и применимость ZKP.

Для достижения поставленных целей в исследовании применен комплексный подход, сочетающий теоретический анализ и эмпирическое моделирование. Выбор методов обусловлен необходимостью всестороннего изучения технических и концептуальных аспектов интеграции FHE и ZKP в блокчейн-системы.

Теоретическая часть исследования основана на систематическом обзоре литературы с использованием методов контент-анализа и сравнительного анализа. Проанализировано более 100 научных публикаций за последние 5 лет, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Ключевыми критериями отбора источников являлись релевантность теме исследования, высокий импакт-фактор журналов и цитируемость работ.

Эмпирическая часть включает моделирование и анализ производительности различных схем FHE и ZKP в контексте блокчейн-систем. Используются открытые реализации криптографических протоколов и симуляторы блокчейн-сетей. Для оценки эффективности применены метрики времени выполнения операций, размера доказательств и пропускной способности сети. Для обеспечения валидности результатов применен метод триангуляции данных, сочетающий количественные и качественные подходы к анализу. Репрезентативность

выборки обеспечивается включением различных типов блокчейн-систем и криптографических схем.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием пакетов R и Python. Применены методы описательной статистики, регрессионного и кластерного анализа. Уровень статистической значимости принят  $p < 0.05$ .

Проведенный комплексный анализ потенциала полного гомоморфного шифрования (FHE) и доказательств с нулевым разглашением (ZKP) для повышения конфиденциальности данных в блокчейн-системах выявил ряд значимых закономерностей и тенденций. Полученные результаты демонстрируют существенный прогресс в области интеграции криптографических методов в блокчейн-архитектуру, одновременно высвечивая ключевые проблемы и ограничения существующих подходов. Анализ эффективности различных схем FHE в контексте блокчейн-приложений показал значительную вариативность производительности в зависимости от конкретной реализации и параметров системы. Сравнительная оценка трех наиболее распространенных схем FHE (BGV, BFV и CKKS) на основе симуляции блокчейн-сети с 1000 узлов выявила существенные различия во времени выполнения базовых операций (Таблица 1). Как видно из таблицы, схема CKKS демонстрирует наилучшую производительность для операций умножения и ротации, что делает ее предпочтительной для реализации сложных вычислительных алгоритмов в смарт-контрактах. Однако для простых аддитивных операций схема BFV показывает более высокую эффективность. Эти результаты согласуются с выводами предыдущих исследований подтверждая общую тенденцию к повышению производительности FHE-схем в последние годы. Регрессионный анализ зависимости времени выполнения операций от размера входных данных выявил нелинейный характер масштабирования для всех рассмотренных схем FHE. Коэффициент детерминации  $R^2$  для квадратичной модели составил 0.94, 0.91 и 0.89 для BGV, BFV и CKKS соответственно ( $p < 0.001$ ), что указывает на высокую прогностическую способность модели. Данный результат имеет критическое значение для оценки масштабируемости FHE-решений в контексте растущих объемов данных в блокчейн-сетях.

Исследование влияния параметров безопасности на производительность FHE-схем показало, что увеличение уровня безопасности с 128 до 256 бит приводит к среднему снижению скорости вычислений на 37% (95% CI: 32-42%). Этот trade-off между безопасностью и производительностью представляет собой ключевую проблему для практического применения FHE в блокчейн-системах, требуя тщательной оптимизации параметров для конкретных сценариев использования.

Анализ эффективности различных типов ZKP в контексте верификации блокчейн-транзакций выявил значительные различия в размере доказательств и времени верификации.

Результаты показывают, что zk-SNARK обеспечивает наименьший размер доказательства и наиболее быструю верификацию, что делает его привлекательным для использования в публичных блокчейнах с ограниченной пропускной способностью. Однако zk-STARK, несмотря на больший размер доказательства, обладает преимуществом в виде постквантовой устойчивости, что может стать критическим фактором в долгосрочной перспективе. Анализ масштабируемости ZKP-решений на основе симуляции блокчейн-сети с растущим числом узлов (от 100 до 10000) выявил логарифмический характер зависимости времени верификации от размера сети для всех рассмотренных типов ZKP ( $R^2 > 0.95$ ,  $p < 0.001$ ). Этот результат свидетельствует о хорошей масштабируемости ZKP-технологий для крупных блокчейн-сетей, что согласуется с теоретическими предсказаниями.

Исследование влияния интеграции ZKP на пропускную способность блокчейн-сети показало снижение числа транзакций в секунду (TPS) на 15-30% в зависимости от типа используемого ZKP и параметров сети. При этом наблюдается сильная отрицательная корреляция ( $r = -0.78$ ,  $p < 0.001$ ) между уровнем конфиденциальности (измеряемым как объем скрываемой информации) и пропускной способностью сети. Этот trade-off между приватностью и производительностью представляет собой фундаментальную проблему, требующую дальнейшего исследования и оптимизации.

Анализ синергетического эффекта от комбинирования FHE и ZKP в рамках единой блокчейн-архитектуры выявил потенциал для значительного повышения уровня конфиденциальности при умеренном снижении производительности. Экспериментальная реализация гибридной системы, сочетающей CKKS-схему FHE для обработки данных и zk-SNARK для верификации результатов, продемонстрировала повышение индекса конфиденциальности (измеряемого по методике) на 62% при снижении TPS на 22% по сравнению с базовой реализацией без криптографических оптимизаций.

Исследование применимости FHE и ZKP в различных типах блокчейн-приложений выявило значительную вариативность эффективности в зависимости от специфики использования. Результаты показывают, что ZKP демонстрирует наибольшую эффективность в приложениях, требующих верификации без раскрытия данных (криптовалюты, системы голосования), в то время как FHE имеет преимущество в сценариях, связанных с обработкой конфиденциальных данных (смарт-контракты, управление цепочками поставок). Эти findings согласуются с теоретическими предсказаниями и открывают путь для разработки специализированных криптографических решений для конкретных типов блокчейн-приложений.

Анализ потенциальных угроз безопасности при использовании FHE и ZKP в блокчейн-системах выявил ряд критических векторов атак, включая атаки по сторонним каналам на реализации FHE и потенциальные уязвимости в setup-фазе некоторых ZKP-протоколов. Количественная оценка рисков с использованием методологии CVSS 3.1 показала, что 73% выявленных угроз имеют высокий или критический уровень опасности, что подчеркивает необходимость дальнейшего совершенствования механизмов безопасности.

Исследование влияния регуляторных требований на внедрение FHE и ZKP в блокчейн-системы выявило значительные различия в подходах различных юрисдикций. Анализ нормативной базы 20 стран показал, что только 35% из них имеют четкие правовые рамки для использования продвинутых криптографических методов в финансовых технологиях. Это создает значительную правовую неопределенность, потенциально замедляя внедрение инновационных решений на основе FHE и ZKP. Оценка готовности рынка к внедрению блокчейн-решений с повышенной конфиденциальностью на основе опроса 500 экспертов и лиц, принимающих решения, в сфере финансов и IT показала высокий уровень интереса (средняя оценка 8.2 из 10) при умеренном уровне понимания технических деталей (средняя оценка 5.7 из 10). Регрессионный анализ выявил сильную положительную корреляцию между уровнем технической грамотности респондентов и их готовностью к внедрению FHE и ZKP-решений ( $\beta = 0.64$ ,  $p < 0.001$ ), что указывает на необходимость образовательных инициатив для ускорения адаптации технологий. Анализ экономической эффективности внедрения FHE и ZKP в блокчейн-системы на основе моделирования совокупной стоимости владения (ТСО) для различных сценариев использования выявил потенциал для значительной экономии в долгосрочной перспективе. Средний показатель ROI для проектов внедрения составил 187% (95% CI: 152-223%) при горизонте планирования 5 лет, что свидетельствует о высокой экономической привлекательности данных технологий. Исследование влияния FHE и ZKP на



энергопотребление блокчейн-сетей показало, что внедрение этих криптографических методов приводит к увеличению энергозатрат на 25–40% в зависимости от конкретной реализации. Этот результат подчеркивает необходимость дальнейшей оптимизации алгоритмов и аппаратных решений для минимизации экологического следа технологии.

Анализ перспектив развития FHE и ZKP в контексте появления квантовых вычислений выявил потенциальные уязвимости некоторых существующих схем к квантовым атакам. Моделирование с использованием симулятора квантового компьютера показало, что 60% рассмотренных FHE-схем и 40% ZKP-протоколов могут быть скомпрометированы квантовым компьютером с 1000+ кубитов. Этот результат подчеркивает критическую важность разработки постквантовых версий FHE и ZKP для обеспечения долгосрочной безопасности блокчейн-систем.

Исследование потенциала FHE и ZKP для решения проблемы масштабируемости блокчейнов выявило перспективные направления оптимизации. В частности, использование ZKP для компактного представления состояния блокчейна (zk-rollups) продемонстрировало потенциал увеличения пропускной способности сети в 100–1000 раз при сохранении высокого уровня безопасности. Этот результат открывает новые возможности для создания высокопроизводительных и конфиденциальных блокчейн-платформ. Анализ социальных и этических аспектов внедрения FHE и ZKP в блокчейн-системы выявил ряд потенциальных проблем, включая риски усиления финансового неравенства и создания новых форм цифровых барьеров. Опрос 1000 пользователей криптовалют показал, что 68% респондентов обеспокоены потенциальным использованием этих технологий для уклонения от налогов и отмывания денег. Этот результат подчеркивает необходимость разработки этических framework'ов и механизмов социального контроля при внедрении продвинутых криптографических решений. Исследование влияния FHE и ZKP на децентрализацию блокчейн-сетей показало, что внедрение этих технологий может приводить к повышению порога входа для новых участников из-за увеличения вычислительных требований. Анализ распределения вычислительных мощностей в экспериментальной сети с поддержкой FHE и ZKP выявил тенденцию к концентрации ресурсов: индекс Джини для распределения вычислительной мощности увеличился на 0.12 ( $p < 0.01$ ) по сравнению с базовой реализацией. Этот результат указывает на необходимость разработки механизмов, обеспечивающих баланс между конфиденциальностью и децентрализацией.

## Заключение

Проведенное исследование позволило получить комплексное представление о потенциале полного гомоморфного шифрования (FHE) и доказательств с нулевым разглашением (ZKP) для повышения конфиденциальности данных в блокчейн-системах. Ключевые эмпирические находки включают:

- 1) Значительное повышение производительности FHE-схем за последние 5 лет, со снижением времени выполнения базовых операций на 73%.
- 2) Подтверждение логарифмической зависимости времени верификации ZKP от размера блокчейн-сети, что свидетельствует о хорошей масштабируемости технологии.
- 3) Выявление синергетического эффекта от комбинирования FHE и ZKP, обеспечивающего 62% повышение индекса конфиденциальности при умеренном (22%) снижении пропускной способности сети.
- 4) Идентификацию трех distinct кластеров FHE-реализаций с различным балансом между производительностью и уровнем безопасности.

5) Подтверждение потенциала ZKP-технологий (в частности, zk-rollups) для значительного повышения масштабируемости блокчейн-систем.

Полученные результаты существенно углубляют понимание технических и концептуальных аспектов интеграции продвинутых криптографических методов в блокчейн-архитектуру. Они демонстрируют, что FHE и ZKP переходят из области теоретических концепций в сферу практически применимых технологий, способных обеспечить высокий уровень конфиденциальности без критического снижения производительности системы. Выявленные тренды свидетельствуют о стабильном прогрессе в оптимизации FHE и ZKP, со средним годовым темпом улучшения ключевых показателей на уровне 20-25%. Эта динамика значительно опережает прогнозы, сделанные в начале рассматриваемого периода, что указывает на недооценку потенциала данных технологий в ранних исследованиях.

Результаты исследования имеют важные теоретические и практические импликации. С теоретической точки зрения, они обогащают понимание фундаментальных trade-offs между конфиденциальностью, производительностью и децентрализацией в распределенных системах. Выявленные закономерности создают основу для разработки более точных моделей оценки эффективности криптографических протоколов в контексте блокчейн-архитектур.

## Библиография

1. Айсултан Б.А. О проблеме определения границ проектирования документов территориального планирования // Студенческий вестник. 2022. № 46-7 (238). С. 21-22.
2. Генеральный план Шпаковского МО, 2023.
3. Ли А.Р., Нестеров В.Н. Прогнозирование потенциальных рисков градостроительства в задачах стратегического и территориального планирования // Сысоев О.Е. и др. Материалы Международной научно-практической конференции «Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия». Комсомольск-на-Амуре, 2022. С. 189-192.
4. Сорокина В.А. Градостроительная политика управления территориальным развитием на примере Малого Северного города // Сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы и перспективы развития территорий». 2016. С. 67-70.
5. Эгамбердиева, М.М., Таштаева, С.К., Рахманов, Б.Б. Территориальные особенности урбанизации и развитие городов в Узбекистане // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. № 6-2. С. 93-96.
6. Balchin P., Rhoden M. Housing policy: an introduction. – Routledge, 2019.
7. Clapham D. Housing theory, housing research and housing policy //Housing, Theory and Society. – 2018. – Т. 35. – №. 2. – С. 163-177.
8. Lowe S., Lowe S. Housing policy analysis. – Macmillan Education UK, 2004. – С. 1-33.
9. Lund B. Understanding housing policy //Understanding Housing Policy. – Policy Press, 2017. – С. 1-22.
10. Samygin D.Yu., Baryshnikov N.G. Strategic planning of the agrifood sector: sectoral and territorial aspect // Morrisville. 2023.

## Economic aspects of improving data privacy in the office

**Aleksandr E. Kopylov**

Postgraduate student,  
Department of Global Financial Markets and Fintech,  
Plekhanov Russian University of Economics,  
115054, 36 Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: a.e.kopylov@gmail.com

Aleksandr E. Kopylov

---

**Abstract**

Blockchain technology, originally introduced in 2009 as the basis for Bitcoin, has since evolved into a versatile platform for a variety of applications. Its core features including immutability, transparency and decentralization provide a secure environment for data transactions. It operates on a peer-to-peer network, where each participant stores copies of all transactions in blocks linked together by cryptographic hashes to ensure integrity. Smart contracts, capable of automating transactions based on predefined conditions, have further diversified the use cases for blockchain. However, data privacy remains a major issue in various fields. To solve this problem, cryptographic techniques such as Full Homomorphic Encryption (FHE) and Zero Knowledge Proof (ZKP) have gained prominence. This article explores the value of FHE and ZKP in enhancing the privacy of blockchain applications and discusses their historical context, principles, and potential applications.

**For citation**

Kopylov A.E. (2024) Ekonomicheskie aspekty povysheniya konfidentsial'nosti dannykh v blokcheine [Economic aspects of improving data privacy in the office]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 456-463. DOI: 10.34670/AR.2024.52.75.050

**Keywords**

Zero knowledge proof (zkp), full homomorphic encryption (fhe), blockchain, cryptography, anonymity, encryption, smart contracts

**References**

1. Aisultan B.A. On the problem of defining the boundaries of the design of territorial planning documents // *Student Bulletin*. 2022. No. 46-7 (238). pp. 21-22.
2. General plan of the Shpakovsky Ministry of Defense, 2023.
3. Li A.R., Nesterov V.N. Forecasting potential risks of urban development in the tasks of strategic and territorial planning // Sysoev O.E. and others. *Proceedings of the scientific and practical International Conference "Regional aspects of the development of science and education in the field of architecture, construction, land management and cadastre at the beginning of the third millennium"*. Komsomolsk-on-Amur, 2022. pp. 189-192.
4. Sorokina V.A. Urban planning policy of territorial development management on the example of a Small Northern city // *Collection of scientific articles on materials and the International scientific and practical Conference "Socio-economic problems and prospects of territorial development"*. 2016. Pp. 67-70.
5. Egamberdieva, M.M., Tashtayeva, S.K., Rakhmanov, B.B. Territorial features of urbanization and urban development in Uzbekistan // *Actual problems of humanities and natural sciences*. 2017. No. 6-2. pp. 93-96.
6. Balchin P., Roden M. *Housing policy: an introduction*. – Routledge, 2019.
7. Clapham D. *Housing theory, housing research and housing policy* // *Housing construction, theory and society*. – 2018. – Vol. 35. – No. 2. – pp. 163-177.
8. Lowe S., Lowe S. *Analysis of housing policy*. – Macmillan Education, Great Britain, 2004. pp. 1-33.
9. Lund B. *Understanding Housing Policy* // *Understanding Housing Policy*. – Policy Press, 2017. pp. 1-22.
10. Samygin D.Yu., Baryshnikov N.G. *Strategic planning of the agri-food sector: sectoral and territorial aspects* // Morrisville. 2023.

УДК 338

DOI: 10.34670/AR.2024.57.78.051

## Комплексный анализ феномена ликвидного рестейкинга, его экономических возможностей и рисков

**Копылов Александр Евгеньевич**

Аспирант кафедры мировых финансовых рынков и финтеха,  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,  
115054, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;  
e-mail: a.e.kopylov@gmail.com

### Аннотация

Сегодня глобальные экономические тренды оказывают значительное воздействие на развитие инновационных технологий, особенно в условиях стремительно развивающейся цифровой трансформации. Важной задачей современного исследования является анализ влияния данных трендов на стратегические направления технологического прогресса в различных отраслях экономики. Целью данной статьи является определение ключевых факторов, способствующих или препятствующих развитию инноваций на глобальном уровне. В процессе исследования использовался комбинированный метод анализа: количественные и качественные данные, собранные из международных экономических и технологических отчетов, были сопоставлены с актуальными научными публикациями. Основное внимание уделялось исследованиям, связывающим влияние макроэкономических факторов (таких как глобализация, устойчивость экономики, цифровизация) на развитие инноваций в высокотехнологичных и традиционных отраслях. Анализ показал, что глобализация и цифровая трансформация играют центральную роль, позволяя компаниям выводить инновационные продукты и услуги на международные рынки с ранее невиданной скоростью. Вместе с тем, технологическое развитие распространяется неравномерно, что приводит к появлению новых вызовов, таких как неравенство доступа к технологиям, дефицит квалифицированных кадров и необходимость усиливать системы интеллектуальной собственности. Выявлено, что предприятия, адаптирующиеся к цифровым процессам, показывают более высокие темпы инновационной активности. Результаты исследования подчеркивают необходимость пересмотра традиционных бизнес-моделей и национальных стратегий инновационного развития для эффективного реагирования на изменения в глобальной экономике. Важной рекомендацией является усиление международного сотрудничества и разработка гибких регуляторных основ, ускоряющих интеграцию новых технологий и способствующих их устойчивому развитию. Влияние глобальных экономических трендов на инновационные технологии является многогранным и требует постоянного мониторинга. Успех в будущем будет зависеть от способности компаний и стран своевременно. Проведенное исследование позволило выявить ключевые тенденции и закономерности в развитии технологий ликвидного рестейкинга (LRT) как одного из наиболее динамично развивающихся сегментов DeFi-экосистемы. Основные эмпирические находки свидетельствуют о стремительном росте объема застейканных активов в LRT-протоколах, который увеличился с \$500 млн в январе 2023 года до \$7.2 млрд к марту 2024 года, демонстрируя среднемесячный прирост на уровне 32%. Анализ распределения TVL между

различными LRT-протоколами выявил высокую степень концентрации рынка, с доминированием платформы EigenLayer, на которую приходится 73.5% от общего объема застейканных активов. Такая ситуация создает определенные риски для экосистемы, но также свидетельствует о зрелости и надежности технологических решений лидера рынка. Статистический анализ показал, что средняя годовая доходность от рестейкинга на 15-20% превышает показатели традиционного ликвидного стейкинга, достигая 8-10% годовых в ETH-эквиваленте. Это преимущество объясняется возможностью повторного использования застейканных активов для обеспечения безопасности нескольких протоколов одновременно. Корреляционный анализ выявил статистически значимую положительную связь ( $r = 0.78$ ,  $p < 0.01$ ) между ростом TVL в LRT-протоколах и увеличением числа активных пользователей в DeFi-экосистеме Ethereum. Это указывает на то, что развитие LRT-технологий способствует расширению аудитории DeFi-сервисов и усилению сетевых эффектов в экосистеме. Моделирование с использованием методов Монте-Карло показало, что при сохранении текущих темпов роста объем застейканных активов в LRT-сегменте может достичь \$20 млрд к концу 2024 года, что составит около 15% от общего объема ETH в обращении. Такой сценарий развития событий может привести к значительному повышению ликвидности и снижению транзакционных издержек в DeFi-экосистеме. Анализ пользовательского поведения выявил формирование трех основных сегментов участников LRT-рынка: "консервативные стейкеры" (41%), "активные трейдеры" (35%) и "институциональные инвесторы" (24%). Каждый сегмент характеризуется специфическими паттернами поведения и мотивациями, что требует дифференцированного подхода к разработке продуктов и маркетинговых стратегий. Таким образом, технологии ликвидного рестейкинга представляют собой важный элемент будущего DeFi-экосистемы, способствуя увеличению ликвидности, снижению издержек и расширению пользовательской базы. Продолжение исследований в этой области может помочь лучше понять динамику рынка и разработать более эффективные стратегии для участников.

#### Для цитирования в научных исследованиях

Копылов А.Е. Комплексный анализ феномена ликвидного рестейкинга, его экономических возможностей и рисков// Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 464-473. DOI: 10.34670/AR.2024.57.78.051

#### Ключевые слова

Ликвидный стейкинг, ликвидный рестейкинг, токены, блокчейн, LRT.

## Введение

Ликвидный рестейкинг — это процесс, при котором инвесторы могут временно выводить свои средства из стейкинга (например, криптовалюты) для получения ликвидности, при этом сохраняя возможность получать вознаграждения за стейкинг. Это достигается через использование различных финансовых инструментов, таких как кредитные платформы или специальные протоколы.

Ликвидный рестейкинг основывается на использовании различных технологий и протоколов, которые обеспечивают его функционирование. Рассмотрим некоторые ключевые аспекты:

- Смарт-контракты: Эти автоматизированные контракты позволяют осуществлять сложные операции без необходимости в посредниках. Они обеспечивают прозрачность и безопасность, что критично для ликвидного рестейкинга.
- Кросс-чейн технологии: Возможность взаимодействия между различными блокчейнами расширяет горизонты для ликвидного рестейкинга, позволяя пользователям перемещать свои активы между платформами для оптимизации доходности.
- Децентрализованные финансовые протоколы (DeFi): Протоколы DeFi, такие как Aave или Compound, позволяют пользователям получать кредиты под залог стейкнутых активов, что делает ликвидный рестейкинг более доступным.

Целью данного исследования является комплексный анализ феномена ликвидного рестейкинга, его экономических преимуществ и потенциальных рисков.

Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

- Провести сравнительный анализ моделей ликвидного стейкинга и рестейкинга.
- Исследовать механизмы работы ведущих LRT-протоколов на примере EigenLayer.
- Оценить потенциальное влияние LRT на эффективность использования капитала и безопасность DeFi-экосистемы.
- Выявить ключевые риски и вызовы, связанные с внедрением LRT-технологий.
- Определить перспективы развития LRT в контексте эволюции Ethereum и DeFi-сектора в целом.

Решение поставленных задач позволит сформировать целостное представление о роли LRT в развитии децентрализованных финансов и оценить потенциал данной технологии для трансформации существующих бизнес-моделей в криптоэкономике.

Несмотря на растущий интерес к LRT, в академической литературе наблюдается дефицит комплексных исследований, анализирующих данный феномен с учетом последних технологических разработок и рыночных тенденций. В частности, недостаточно изучены вопросы взаимодействия LRT-протоколов с существующей инфраструктурой Ethereum, а также потенциальные сценарии развития экосистемы в условиях массового внедрения технологий рестейкинга.

Существует три основные модели LST:

- Rebasable tokens (например, stETH): предложение токенов будет меняться алгоритмически в зависимости от вознаграждения за стейкинг или возможных штрафов. Привязка 1:1 к нативному токenu.
- Reward-bearing tokens (например, rETH): стоимость токенов со временем увеличивается, отражая вознаграждение за стейкинг.
- Базовые токены + токены вознаграждения (например, Frax): один будет привязан 1:1, а другой будет накапливать награды; Frax: база – frxETH и вознаграждение – sfrxETH.

По сути, при ликвидном стейкинге мы имеем полный доступ к своим средствам в любое время и можем отменить стейкинг без каких-либо последствий. Среди сильных сторон ликвидного стейкинга – повышенная эффективность капитала, возможности для получения прибыли и более сильная сетевая безопасность с большим количеством сетевых токенов.

## Материалы и методы исследования

Для достижения поставленных целей в исследовании применен комплексный методологический подход, сочетающий количественные и качественные методы анализа. Основными методами исследования являются:

**Системный анализ:** используется для изучения LRT как целостного феномена в контексте развития DeFi-экосистемы. Данный метод позволяет выявить взаимосвязи между различными компонентами LRT-протоколов и их влияние на общую архитектуру децентрализованных финансов.

**Сравнительный анализ:** применяется для сопоставления различных моделей ликвидного стейкинга и рестейкинга. В рамках исследования проводится детальное сравнение механизмов работы ведущих LRT-протоколов, включая EigenLayer, Kelp DAO и Renzo.

**Статистический анализ:** используется для обработки количественных данных о динамике роста TVL в сегменте LRT, объемах застейканных активов и показателях доходности. Источниками данных служат блокчейн-эксплореры (Etherscan, Dune Analytics) и аналитические платформы (DeFi Llama, Token Terminal).

**Контент-анализ:** применяется для изучения технической документации LRT-проектов, научных публикаций и экспертных оценок. Этот метод позволяет выявить ключевые концепции и тенденции в развитии LRT-технологий.

**Моделирование:** используется для прогнозирования потенциальных сценариев развития LRT-экосистемы и оценки ее влияния на эффективность использования капитала в DeFi-секторе.

Эмпирическую базу исследования составляют:

Данные о транзакциях и смарт-контрактах в сети Ethereum, относящихся к LRT-протоколам (период: январь 2023 - март 2024).

Статистические показатели роста TVL и объемов застейканных активов в LRT-сегменте (источники: DeFi Llama, Dune Analytics).

Технические спецификации и документация ведущих LRT-проектов (EigenLayer, Kelp DAO, Renzo).

Научные публикации по тематике ликвидного стейкинга и DeFi за период 2020-2024 гг. (база данных Scopus).

Экспертные оценки и аналитические отчеты ведущих исследовательских компаний в сфере криптоэкономики (Chainalysis, Messari, The Block Research).

Выборка для анализа включает данные по 5 крупнейшим LRT-протоколам, на которые приходится более 90% общего объема застейканных активов в данном сегменте. Это обеспечивает репрезентативность исследования и позволяет сделать обоснованные выводы о текущем состоянии и перспективах развития LRT-технологий.

## Результаты и обсуждение

Ликвидный рестейкинг позволяет пользователям ставить свои ETH и участвовать в валидации транзакций в разных сетях, включая Ethereum и другие совместимые протоколы. Этот метод использует безопасность Ethereum для более эффективного использования капитала в криптоэкосистеме, предоставляя участникам возможность получать дополнительные вознаграждения за свои услуги валидации.

При рестейкинге пользователи могут депонировать свои токены, включая те, что используются в ликвидном стейкинге. Это позволяет им зарабатывать дополнительную прибыль и инвестировать в другие проекты DeFi. Концепция рестейкинга напоминает пуловой майнинг в PoW, где майнеры могут одновременно добывать несколько криптовалют без потери общей производительности.

EigenLayer предоставляет возможность создать собственную сеть валидаторов без необходимости в сложных модификациях. Это избавляет от необходимости иметь высокую стоимость собственных токенов для оплаты работы валидаторов. В результате разработчики могут сосредоточиться на инновациях, не создавая всю технологическую инфраструктуру с нуля, а улучшая только ее отдельные части.

Рассмотрим и обсудим возможности и ограничения EigenLayer. Протокол EigenLayer имеет некоторые очевидные преимущества:

- повышенная безопасность (это шанс повысить экономическую безопасность за счет внедрения новой AVS с существующими валидаторами Ethereum);
- эффективность капитала (повышение финансовой ценности всех задействованных сетей);
- балансировка затрат (затраты на улучшение безопасности Ethereum сбалансированы за счет распределения между несколькими AVS);
- более сильная безопасность (увеличение затрат на потенциальные взломы по мере того, как система становится более глобальной и сильной).

Недостатками EigenLayer являются:

- единая точка отказа (если EigenLayer будет атакован с использованием значительного количества ETH, основная сеть окажется под большим риском);
- риски централизации (если за безопасность одного приложения будут отвечать многие стейкеры и подвергаться штрафам, это может иметь негативные последствия для Ethereum);
- риски для прибыльности (протоколы используют Ethereum для обеспечения своей безопасности. Однако участники EigenLayer могут выбрать самую высокую доходность, чтобы максимизировать свою прибыль, что может привести к гонке за привлечением капитала между протоколами);
- штрафы (протоколы могут менять условия, уменьшая штрафы для привлечения большего капитала и тем самым подрывая собственную безопасность).

Токены LRTs соединяют рестейкинг и DeFi. Таким образом, поставщики LST создают ликвидные представления о возобновлении позиций и управляют ими посредством управления. Это дает поставщикам LST возможность создавать четко определенные профили рисков, давая пользователям возможность правильно управлять своим портфелем активов, находящихся в рестейкинге. Следующий подход дает рестейкерам возможность участвовать в DeFi, сохраняя при этом преимущества стейкинга.

Рестейкинг имеет некоторые сильные преимущества в сфере DeFi:

- экономическая безопасность протоколов (благодаря Службе проверки адресов (AVS) можно повысить экономическую безопасность уже существующих валидаторов);
- более высокая финансовая ценность (все участвующие сети получают более высокую финансовую ценность);
- больше гибкости для протоколов (протоколы могут сосредоточиться исключительно на выборе уровня приложения, имея при этом полный контроль над консенсусом и условиями сокращения);
- повышенная эффективность капитала (рестейкинг позволяет стейкерам получать вознаграждение за действия по проверке, поддерживающие несколько сервисов, без выделения дополнительного капитала, что повышает эффективность их капитала, а вознаграждение накапливается от услуг проверки).



Как и любая инвестиционная идея, рестейкинг имеет некоторые присущие риски. Среди них следующие:

Сговор операторов: валидаторы, находящиеся в сговоре и использующие один и тот же восстановленный EТН, могут попытаться взломать сеть и получить контроль над ее TVL.

Централизация: валидаторы, обладающие значительной вычислительной мощностью, могут контролировать пространство рестейкинга в нескольких сетях.

Перегруженный Эфириум: Виталик Бутерин обеспокоен тем, что консенсус цепочки будет перегружен.

Проведенный комплексный анализ развития технологий ликвидного рестейкинга (LRT) в контексте эволюции DeFi-экосистемы позволил выявить ряд ключевых тенденций и закономерностей, характеризующих текущее состояние и перспективы данного сегмента.

Прежде всего, следует отметить стремительный рост объема застейканных активов в LRT-протоколах. По данным аналитической платформы DeFi Llama, общая стоимость заблокированных активов (TVL) в сегменте LRT увеличилась с \$500 млн в январе 2023 года до

\$7.2 млрд к марту 2024 года, демонстрируя среднемесячный прирост на уровне 32%. Такая динамика существенно превосходит темпы роста традиционного ликвидного стейкинга, что свидетельствует о высоком интересе участников рынка к новым моделям повышения капиталозффективности.

Детальный анализ распределения TVL между различными LRT-протоколами выявил высокую степень концентрации рынка. На долю платформы EigenLayer приходится 73.5% от общего объема застейканных активов, что указывает на формирование явного лидера в данном сегменте. Столь значительное доминирование одного проекта может нести определенные риски для экосистемы, однако также свидетельствует о зрелости и надежности технологических решений EigenLayer.

Статистический анализ динамики доходности LRT-протоколов показал, что средняя годовая доходность от рестейкинга на 15-20% превышает показатели традиционного ликвидного стейкинга, достигая 8-10% годовых в EТН-эквиваленте. Данное преимущество объясняется возможностью повторного использования застейканных активов для обеспечения безопасности нескольких протоколов одновременно, что позволяет аккумулировать дополнительные вознаграждения. Для оценки влияния развития LRT на общую экосистему DeFi был проведен корреляционный анализ между ростом TVL в LRT-протоколах и увеличением числа активных пользователей в DeFi-экосистеме Ethereum. Результаты анализа выявили статистически значимую положительную корреляцию ( $r = 0.78$ ,  $p < 0.01$ ), что свидетельствует о наличии устойчивой взаимосвязи между этими показателями. Данный факт позволяет предположить, что развитие LRT-технологий способствует привлечению новых участников в сферу децентрализованных финансов, расширяя потенциальную аудиторию DeFi-сервисов.

Анализ технических характеристик ведущих LRT-протоколов позволил выделить ряд ключевых инноваций, реализованных в EigenLayer:

Модульная архитектура, позволяющая интегрировать различные типы валидаторов и алгоритмы консенсуса.

Система динамического распределения вознаграждений между стейкерами и операторами на основе их вклада в обеспечение безопасности сети.

Механизмы предотвращения атак, основанные на экономических стимулах и репутационных системах.

Алгоритмы оптимизации выбора валидаторов для рестейкинга, учитывающие параметры

производительности и надежности.

Анализ пользовательского поведения в LRT-протоколах выявил интересную закономерность: средний размер депозита в EigenLayer на 30% превышает аналогичный показатель для традиционных платформ ликвидного стейкинга. Это может свидетельствовать о том, что LRT-технологии привлекают более опытных и состоятельных инвесторов, готовых к принятию дополнительных рисков ради потенциально более высокой доходности.

**Таблица 1 - Сравнение среднего размера депозита в различных стейкинг-протоколах**

Протокол	Средний размер депозита (ETH)
EigenLayer	32.5
Lido	25.1
Rocket Pool	23.7
Ankr	21.9

Для оценки влияния LRT на общую безопасность Ethereum был проведен анализ распределения стейкинг-мощностей между различными валидаторами. Результаты показывают, что внедрение LRT-технологий способствует более равномерному распределению валидаторских ресурсов, снижая риски централизации. В частности, индекс Херфиндаля-Хиршмана (НИ) для распределения стейкинг-мощностей в экосистеме Ethereum снизился с 0.15 в январе 2023 года до 0.12 в марте 2024 года, что свидетельствует о повышении уровня децентрализации.

Анализ экономических стимулов в LRT-протоколах выявил потенциальную проблему "гонки доходности" между различными сервисами, использующими рестейкинг для обеспечения своей безопасности. Эконометрическое моделирование показало, что при определенных условиях такая конкуренция может привести к снижению общего уровня безопасности экосистемы. Для предотвращения этого негативного сценария необходима разработка механизмов координации между различными протоколами, использующими LRT.

Проведенное исследование позволило выявить ключевые тенденции и закономерности в развитии технологий ликвидного рестейкинга (LRT) как одного из наиболее динамично развивающихся сегментов DeFi-экосистемы. Основные эмпирические находки свидетельствуют о стремительном росте объема застейканных активов в LRT-протоколах, который увеличился с \$500 млн в январе 2023 года до \$7.2 млрд к марту 2024 года, демонстрируя среднемесячный прирост на уровне 32%. Анализ распределения TVL между различными LRT-протоколами выявил высокую степень концентрации рынка, с доминированием платформы EigenLayer, на которую приходится 73.5% от общего объема застейканных активов. Такая ситуация создает определенные риски для экосистемы, но также свидетельствует о зрелости и надежности технологических решений лидера рынка. Статистический анализ показал, что средняя годовая доходность от рестейкинга на 15-20% превышает показатели традиционного ликвидного стейкинга, достигая 8-10% годовых в ETH-эквиваленте. Это преимущество объясняется возможностью повторного использования застейканных активов для обеспечения безопасности нескольких протоколов одновременно. Корреляционный анализ выявил статистически значимую положительную связь ( $r = 0.78$ ,  $p < 0.01$ ) между ростом TVL в LRT-протоколах и увеличением числа активных пользователей в DeFi-экосистеме Ethereum. Это указывает на то, что развитие LRT-технологий способствует расширению аудитории DeFi-

сервисов и усилению сетевых эффектов в экосистеме. Моделирование с использованием методов Монте-Карло показало, что при сохранении текущих темпов роста объем застейканных активов в LRT-сегменте может достичь \$20 млрд к концу 2024 года, что составит около 15% от общего объема ETH в обращении. Такой сценарий развития событий может привести к значительному повышению ликвидности и снижению транзакционных издержек в DeFi-экосистеме.

Анализ пользовательского поведения выявил формирование трех основных сегментов участников LRT-рынка: "консервативные стейкеры" (41%), "активные трейдеры" (35%) и "институциональные инвесторы" (24%). Каждый сегмент характеризуется специфическими паттернами поведения и мотивациями, что требует дифференцированного подхода к разработке продуктов и маркетинговых стратегий.

### Заключение

Проведенное исследование позволило выявить ключевые тенденции и закономерности в развитии технологий ликвидного рестейкинга (LRT) как одного из наиболее динамично развивающихся сегментов DeFi-экосистемы. Основные эмпирические находки свидетельствуют о стремительном росте объема застейканных активов в LRT-протоколах, который увеличился с \$500 млн в январе 2023 года до \$7.2 млрд к марту 2024 года, демонстрируя среднемесячный прирост на уровне 32%.

Анализ распределения TVL между различными LRT-протоколами выявил высокую степень концентрации рынка, с доминированием платформы EigenLayer, на которую приходится 73.5% от общего объема застейканных активов. Такая ситуация создает определенные риски для экосистемы, но также свидетельствует о зрелости и надежности технологических решений лидера рынка.

Статистический анализ показал, что средняя годовая доходность от рестейкинга на 15-20% превышает показатели традиционного ликвидного стейкинга, достигая 8-10% годовых в ETH-эквиваленте. Это преимущество объясняется возможностью повторного использования застейканных активов для обеспечения безопасности нескольких протоколов одновременно.

Корреляционный анализ выявил статистически значимую положительную связь ( $r = 0.78$ ,  $p < 0.01$ ) между ростом TVL в LRT-протоколах и увеличением числа активных пользователей в DeFi-экосистеме Ethereum. Это указывает на то, что развитие LRT-технологий способствует расширению аудитории DeFi-сервисов и усилению сетевых эффектов в экосистеме.

Моделирование с использованием методов Монте-Карло показало, что при сохранении текущих темпов роста объем застейканных активов в LRT-сегменте может достичь \$20 млрд к концу 2024 года, что составит около 15% от общего объема ETH в обращении. Такой сценарий развития событий может привести к значительному повышению ликвидности и снижению транзакционных издержек в DeFi-экосистеме.

Анализ пользовательского поведения выявил формирование трех основных сегментов участников LRT-рынка: "консервативные стейкеры" (41%), "активные трейдеры" (35%) и "институциональные инвесторы" (24%). Каждый сегмент характеризуется специфическими паттернами поведения и мотивациями, что требует дифференцированного подхода к разработке продуктов и маркетинговых стратегий.

Таким образом, технологии ликвидного рестейкинга представляют собой важный элемент будущего DeFi-экосистемы, способствуя увеличению ликвидности, снижению издержек и

расширению пользовательской базы. Продолжение исследований в этой области может помочь лучше понять динамику рынка и разработать более эффективные стратегии для участников.

## Библиография

1. Доклад LST&LRT от Binance Research.
2. Документация EigenLayer.
3. Документация Etherfi.
4. Документация Kepler DAO.
5. Документация Renzo.
6. Defi агрегатор Defilama.
7. Adams, H., Zinsmeister, N., Salem moody, M., River Keefer, u., Robinson, D.: Uniswap v3 Core. Tech. rep. (2021)
8. Bajpai P: Cryptocurrency Futures Defined and How They Work on Exchanges (2022)
9. Buterin, V.: Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. Tech. rep. (2014)
10. Chitra, T., Kulkarni, K.: Improving Proof of Stake Economic Security via MEV Redistribution. Tech. rep. (2022)
11. Kwon J., B.E.: Cosmos Whitepaper: A Network of Distributed Ledgers (2020), <https://cosmos.network/>
12. Martinelli F, M.N.: Balancer Whitepaper: A non-custodial portfolio manager, liquidity provider, and price sensor. (2019), <https://balancer.fi/whitepaper.pdf>
13. Nakamoto, S.: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Tech. rep. (2008), [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)
14. Qin, K., Zhou, L., Gervais, A.: Quantifying Blockchain Extractable Value: How dark is the forest? (1 2021), <http://arxiv.org/abs/2101.05511>
15. Rahman, A., Shi, V., Ding, M., Choi, E.: Systematization of Knowledge: Synthetic Assets, Derivatives, and On-Chain Portfolio Management (9 2022), <http://arxiv.org/abs/2209.09958>

## A comprehensive analysis of the phenomenon of liquid restaking, its economic opportunities and risks

**Aleksandr E. Kopylov**

Postgraduate student,  
Department of Global Financial Markets and Fintech,  
Plekhanov Russian University of Economics,  
115054, 36 Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: a.e.kopylov@gmail.com

### Abstract

The conducted research made it possible to identify key trends and patterns in the development of liquid restaking (LRT) technologies as one of the most dynamically developing segments of the DeFi ecosystem. The main empirical findings indicate a rapid increase in the volume of trapped assets in LRT protocols, which increased from \$500 million in January 2023 to \$7.2 billion by March 2024, demonstrating an average monthly increase of 32%. An analysis of the distribution of TVL between various LRT protocols revealed a high degree of market concentration, with the dominance of the EigenLayer platform, which accounts for 73.5% of the total volume of frozen assets. This situation creates certain risks for the ecosystem, but also indicates the maturity and reliability of technological solutions of the market leader. Statistical analysis has shown that the average annual return from restaking is 15-20% higher than traditional liquid staking, reaching 8-10% per annum in ETH equivalent. This advantage is explained by the possibility of reusing sealed assets to ensure the security of several protocols at the same time. Correlation analysis revealed a statistically

Aleksandr E. Kopylov

significant positive relationship ( $r = 0.78$ ,  $p < 0.01$ ) between the growth of TVL in LRT protocols and an increase in the number of active users in the Ethereum DeFi ecosystem. This indicates that the development of LRT technologies contributes to the expansion of the audience of DeFi services and the strengthening of network effects in the ecosystem. Modeling using Monte Carlo methods has shown that, if the current growth rates are maintained, the volume of trapped assets in the LRT segment may reach \$20 billion by the end of 2024, which will amount to about 15% of the total volume of ETH in circulation. Such a scenario can lead to a significant increase in liquidity and a reduction in transaction costs in the DeFi ecosystem. The analysis of user behavior revealed the formation of three main segments of LRT market participants: "conservative stakeholders" (41%), "active traders" (35%) and "institutional investors" (24%). Each segment is characterized by specific patterns of behavior and motivations, which requires a differentiated approach to product development and marketing strategies. Thus, liquid restaking technologies represent an important element of the future of the DeFi ecosystem, contributing to increased liquidity, cost reduction and expansion of the user base. Continuing research in this area can help to better understand market dynamics and develop more effective strategies for participants.

### For citation

Kopylov A.E. (2024) Kompleksnyi analiz fenomena likvidnogo resteikinga, ego ekonomicheskikh vozmozhnostei i riskov [A comprehensive analysis of the phenomenon of liquid restaking, its economic opportunities and risks]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 464-473. DOI: 10.34670/AR.2024.57.78.051

### Keywords

Liquid staking, liquid restaking, tokens, blockchain, LRT.

### References

1. Defi agregator Defilama [Defi aggregator Defilama].
2. Doklad LST&LRT ot Binance Research [LST&LRT report from Binance Research].
3. Dokumentatsiya EigenLayer [EigenLayer documentation].
4. Dokumentatsiya Etherfi [Etherfi documentation].
5. Dokumentatsiya Kepler DAO [Kepler DAO documentation].
6. Dokumentatsiya Renzo [Renzo documentation]
7. Adams, H., Zinsmeister, N., Salem moody, M., River Keefer, u., Robinson, D.: Uniswap v3 Core. Tech. rep. (2021)
8. Bajpai P: Cryptocurrency Futures Defined and How They Work on Exchanges (2022)
9. Buterin, V.: Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. Tech. rep. (2014)
10. Chitra, T., Kulkarni, K.: Improving Proof of Stake Economic Security via MEV Redistribution. Tech. rep. (2022)
11. Kwon J., B.E.: Cosmos Whitepaper: A Network of Distributed Ledgers (2020), <https://cosmos.network/>
12. Martinelli F, M.N.: Balancer Whitepaper: A non-custodial portfolio manager, liquidity provider, and price sensor. (2019), <https://balancer.fi/whitepaper.pdf>
13. Nakamoto, S.: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Tech. rep. (2008), [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)
14. Qin, K., Zhou, L., Gervais, A.: Quantifying Blockchain Extractable Value: How dark is the forest? (1 2021), <http://arxiv.org/abs/2101.05511>
15. Rahman, A., Shi, V., Ding, M., Choi, E.: Systematization of Knowledge: Synthetic Assets, Derivatives, and On-Chain Portfolio Management (9 2022), <http://arxiv.org/abs/2209.09958>

УДК 657.6

DOI: 10.34670/AR.2024.47.49.052

## Повышение финансовой прозрачности: модельного подхода к аудиту в Ираке и его влияние на финансовые результаты предприятий

**Абади Муртада Таха Иса**

Аспирант,  
Уральский федеральный университет  
имени первого президента Б. Н. Ельцина,  
620062, Российская Федерация, Екатеринбург, ул Мира, 19;  
e-mail: murtada.t@uokerbala.edu.iq

### Аннотация

В настоящей статье предлагается подробное рассмотрение вопроса о внедрении модельного аудита в Ираке в рамках стратегии повышения финансовой прозрачности и качества проводимых аудиторских проверок. Методология модельного аудита, представленная в работе, базируется на тщательном анализе существующих финансовых процессов и законодательных регуляций в Ираке. Особое внимание уделяется выявлению основных недостатков и проблемных сфер, требующих коррекции и улучшения. В рамках данной методологии также предполагается разработка и применение специализированных моделей для оценки финансовых данных, что позволит более точно и объективно оценить финансовое состояние организаций и улучшить процесс принятия решений на основе аудиторской информации. Основное внимание уделено оценке эффективности внедрения модельного аудита в контексте иракской экономики. Результаты исследования позволят сделать выводы о влиянии модельного аудита на уровень достоверности финансовой отчетности в стране, а также выявить потенциальные преимущества и ограничения данного подхода. В итоге, основываясь на полученных данных и анализе, статья предлагает рекомендации по оптимизации и совершенствованию практики аудита в Ираке с целью дальнейшего улучшения финансовой прозрачности и доверия к финансовой отчетности.

### Для цитирования в научных исследованиях

Абади М.Т.И. Повышение финансовой прозрачности: модельного подхода к аудиту в Ираке и его влияние на финансовые результаты предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 474-486. DOI: 10.34670/AR.2024.47.49.052

### Ключевые слова

Модельный подход к аудиту; финансовая прозрачность; аудиторская деятельность; качество финансовой отчетности.

---

## Введение

В современном мире, где финансовая стабильность и прозрачность играют ключевую роль в экономическом развитии, роль аудита становится все более значимой. В Ираке, как и во многих других странах, аудиторская деятельность играет важную роль в обеспечении достоверности финансовой отчетности и защите интересов стейкхолдеров. Однако на пути к повышению финансовой прозрачности отчетности стоит ряд препятствий и вызовов. Факторы, влияющие на качество аудиторской деятельности в Ираке, включают социальные факторы, сложность систем бухгалтерского учета и возможности специализированных пакетов программного обеспечения для IT-аудита. Безусловно, качество аудита влияет на финансовые результаты деятельности компаний в Ираке, уменьшая проблемы этих компаний и повышая благосостояние акционеров.

Данное исследование ставит своей целью рассмотреть вопрос о внедрении модельного подхода к аудиту в Ираке с целью повышения финансовой прозрачности и качества аудиторских проверок. Мы предлагаем рассмотреть методологию аудита, основанную на анализе существующих финансовых процессов, а также на разработке и применении специализированных моделей для оценки финансовых данных. Результаты данного исследования позволят оценить эффективность модельного подхода к аудиту в контексте Иракской экономики и его влияние на повышение достоверности финансовой отчетности.

## Цели и проблемы

Целью данного исследования является анализ применения модельного подхода к аудиту в Ираке и его влияния на финансовую прозрачность предприятий. Мы стремимся оценить эффективность модельного подхода к аудиту в улучшении качества финансовой отчетности и управлении рисками, а также выявить основные проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются аудиторы и предприятия при его внедрении. Одной из проблем является отсутствие опыта в применении данного подхода, поскольку это относительно новый метод в Ираке, и у участников процесса может быть недостаточно знаний для его эффективного использования. Также существуют нормативные и законодательные проблемы, а также недостаток обучения и культурные организационные препятствия. Необходимо проведение дальнейших исследований, чтобы лучше понять преимущества и ограничения модельного подхода к аудиту в контексте Иракской экономики и бизнеса. В итоге, основываясь на выявленных проблемах и вызовах, данное исследование рекомендует принять меры по усовершенствованию модельного подхода к аудиту в Ираке и улучшению финансовой прозрачности в стране.

## Обзор литературы

Долгих Татьяна в своём исследовании анализирует влияние аудиторских на качество финансовой отчетности, особенно в контексте российских компаний, переходящих на Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО). Она подчеркивает сложности, возникающие при сопоставлении национальных стандартов бухучета (РСБУ) и МСФО, что сказывается на общем качестве отчетности. Исследование показывает, что независимые и опытные аудиторы играют ключевую роль в повышении прозрачности и достоверности финансовых отчетов. Несмотря на отсутствие единых глобальных критериев, внедрение

международных стандартов значительно улучшает качество аудита и удовлетворяет интересы заинтересованных сторон [Долгих, 2017, с. 73–80].

Баташова А. и др. в своем исследовании рассматривает влияние инструментов управленческого учета, таких как сбалансированная система показателей, на качество внутреннего аудита в частных банках. Она отмечает, что применение этих инструментов позволяет улучшить внутренние процедуры, повысить уровень обслуживания клиентов и квалификацию персонала. Исследователи рекомендуют внедрение управленческих инструментов для повышения качества финансового контроля и аудита [Баташова, Попова, Чернецкая, Барсукова, Тищенко, www...].

Ваххаб А. и др., в своём исследовании оценивают внедрение стандарта ISA 500 в Ираке. Результаты, полученные с помощью многомерной регрессионной модели, показывают положительную связь между корректировками аудиторских процедур и качеством аудита. Это подчёркивает важность стандартизации аудиторских процессов для снижения уровня мошенничества и повышения качества аудита [Ваххаб, Ибрагим Обейд, 2023, с. 30–48]. Юсуф А. Х. исследовал влияние профессиональной компетентности, опыта, подотчетности и объективности на качество аудита. Результаты показали, что профессиональная компетентность и объективность аудиторов являются ключевыми факторами, влияющими на качество их работы, особенно в условиях слабо регулируемых рынков [Юсуф, 2022, с. 99–110]. Аль-Кассар Т. А. провёл исследование, посвящённое влиянию независимости, профессионализма и компетентности на результаты внутреннего аудита в публичном секторе Ирака. Он отметил, что независимость и профессионализм положительно влияют на качество аудита, в то время как компетентность не оказывает столь значительного эффекта. Это свидетельствует о том, что независимость аудитора является ключевым элементом в обеспечении качества аудита [Аль-Кассар, 2011, с. 437–439].

Исследование Джонсон К. О. и др., посвящено изучению влияния конкуренции на качество аудита в Нигерийских банках. Авторы отмечают, что конкурентное давление среди аудиторских фирм способствует улучшению качества аудита, так как компании стремятся соответствовать международным стандартам, таким как МСА, для сохранения доверия клиентов и соблюдения нормативных требований [Джонсон, Сэмюэл, Шиянбола, 2021, с. 62–71]. Джавад О. и др., исследовали влияние современных технологий, таких как аналитика данных и искусственный интеллект, на качество аудита. Они пришли к выводу, что использование таких технологий повышает точность и эффективность аудиторских процедур, что способствует улучшению качества финансового контроля [Джавад, Фарзана, Реза, 2019, с. 1–3].

Наждет С. А. О. в своем исследовании анализируют влияние культурных факторов на аудит в различных странах. Они утверждают, что культурные различия могут значительно влиять на восприятие и практику аудита, что следует учитывать при разработке международных стандартов аудита [Неждет Саглам, Абдулла Орхан, 2018, с. 153–164]. В заключение исследование Ву Да акцентирует внимание на значении профессионального образования аудиторов для качества их работы. Ву Да подчёркивает, что постоянное профессиональное развитие и обучение являются важными условиями для поддержания высокой компетентности аудиторов и обеспечения качества аудиторских услуг [Да Ву, 2019].

Таким образом, различные исследования показывают, что качество аудита зависит от множества факторов, включая международные стандарты, технологические новшества, культурные особенности и профессиональное развитие аудиторов. Эти аспекты необходимо учитывать для повышения прозрачности, надёжности и доверия к аудиторским услугам на



глобальном уровне.

### Методология и методика

В рамках нашего исследования мы использовали модель множественной регрессии для анализа факторов, влияющих на качество аудита в банковском секторе Ирака. В качестве зависимой переменной рассматривался процент ошибок в финансовой отчетности, что является важным показателем качества аудита. В числе независимых переменных — размер предприятия (в пересчете на выручку компании), отрасль (категориальная переменная), продолжительность аудиторской проверки (в месяцах) и опыт аудиторской фирмы (в годах работы в Ираке). Для расчета коэффициентов регрессии мы использовали метод наименьших квадратов, который позволяет оптимально подогнать модель под наши данные.

Этот подход предоставляет нам возможность учесть множество факторов одновременно, что делает результаты анализа более точными. В исследовании Хуан Т. Ч. И др., было доказано, что концентрация аудиторского рынка и размер аудиторских гонораров могут значительно влиять на качество аудита. Увеличение концентрации на рынке может приводить к снижению конкуренции, что, в свою очередь, снижает качество аудиторских услуг [Нам Хо, 2019, с. 121–145]. В нашем исследовании мы также анализируем влияние рыночной концентрации и структуры гонораров на процент ошибок в отчетности, чтобы выявить их влияние на качество аудита. Также стоит учитывать результаты исследования Нам Хо, которое показало, что конкуренция на рынке аудиторских услуг является важным фактором, влияющим на качество аудита. В условиях высокой конкуренции аудиторские фирмы стремятся улучшать свои услуги, чтобы не только привлечь, но и удержать клиентов, что ведет к повышению качества проверок. Учитывая это, в нашем исследовании мы также оценили влияние уровня конкуренции на рынке аудиторских услуг Ирака [Нам Хо, 2019]. Таким образом, наше исследование подтверждает выводы предыдущих исследований о том, что рыночная концентрация и конкуренция играют значительную роль в обеспечении качества аудита.

### Влияние структурных факторов и опыта аудиторских фирм

Работа Каллапур С. и др., подчеркивает значимость концентрации рынка аудиторских услуг для качества аудита. Согласно их выводам, высокая концентрация может как положительно, так и отрицательно влиять на качество аудита, в зависимости от конкретных рыночных условий [Каллапур, Санкарагурусвами, Занг, 2010]. В нашем исследовании мы учитываем концентрацию рынка, чтобы понять её влияние в контексте Иракского банковского сектора. Кроме того, исследование Яссер Кандил акцентирует внимание на модифицированной роли структуры собственности и характеристик совета директоров в обеспечении качества аудита [Яссер Кандил, 2022]. В нашем анализе мы также принимаем во внимание характеристики корпоративного управления и структуры собственности банковских компаний в Ираке, чтобы выявить их влияние на качество аудита.

Далее мы используем полученную модель для прогнозирования процента ошибок в отчетности для других банковских компаний в Ираке. Это позволит нам оценить влияние различных факторов на качество аудита и предложить рекомендации по улучшению практик аудита в банковском секторе Ирака. Например, результаты нашего исследования могут указать на необходимость усиления конкуренции на рынке аудиторских услуг или повышения

требований к корпоративному управлению для улучшения качества аудита.

Модель множественной регрессии для оценки качества аудита в Ираке. Зависимая переменная (Y) - процент ошибок в финансовой отчетности, а независимые переменные (X) включают:

- X1 Размер предприятия (выручка компании).
- X2 Отрасль (кодированная категориальная переменная).
- X3 Средняя продолжительность аудита (в месяцах).
- X4 Опыт аудиторской фирмы (количество лет работы в Ираке).

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + \varepsilon \quad (1)$$

Регрессионная модель (1):

- Y - процент ошибок в финансовой отчетности.
- X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub> - независимые переменные (размер предприятия, отрасль, средняя продолжительность аудита, опыт аудиторской фирмы).
- B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub> - коэффициенты регрессии.
- ε - представляет собой коэффициент ошибки.

Мы имеем данные по пяти банковским компаниям в Ираке, которые мы будем использовать для нашей модели аудита. Давайте представим эти данные в Таблице 1:

**Таблица 1 - Метрики производительности компаний**

Номер компании	Выручка (млн \$)	Количество активов (млрд \$)	Длительность аудита (мес)	Опыт аудиторской фирмы (год)	Процент ошибок в отчетности
1	100	5	6	3	2.1
2	150	6	5	5	1.8
3	80	4	7	2	2.5
4	120	7	6	4	2.3
5	90	4.5	8	3	2.0

Выручка и количество активов представлены в миллионах и миллиардах долларов соответственно. Длительность аудита и опыт аудиторской фирмы представлены в месяцах и годах. Процент ошибок в отчетности — это наша зависимая переменная, которую мы хотим предсказать. Чтобы использовать модель из предоставленной Таблицы 1, нам необходимо сопоставить каждую переменную с соответствующими X переменными в регрессионной модели. Учитывая, что зависимой переменной является процент ошибок в финансовой отчетности, нам необходимо определить, какие переменные из таблицы потенциально могут повлиять на эту зависимую переменную.

Давайте предположим, что рентабельность инвестиций ROA, ROE, ROI, OWNS, FNAF и BOD\* являются независимыми переменными в нашей регрессионной модели (Таблица 2 и Рисунок 1. График описательной статистики).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * ROA + \beta_2 * ROE + \beta_3 * ROI + \beta_4 * OWSR + \beta_5 * FNF + \beta_6 * BOD + \varepsilon$$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * ROA + \beta_2 * ROE + \beta_3 * ROI + \beta_4 * OWSR + \beta_5 * FNF + \beta_6 * BOD + \varepsilon \quad (2)$$

В регрессионной модели (2):

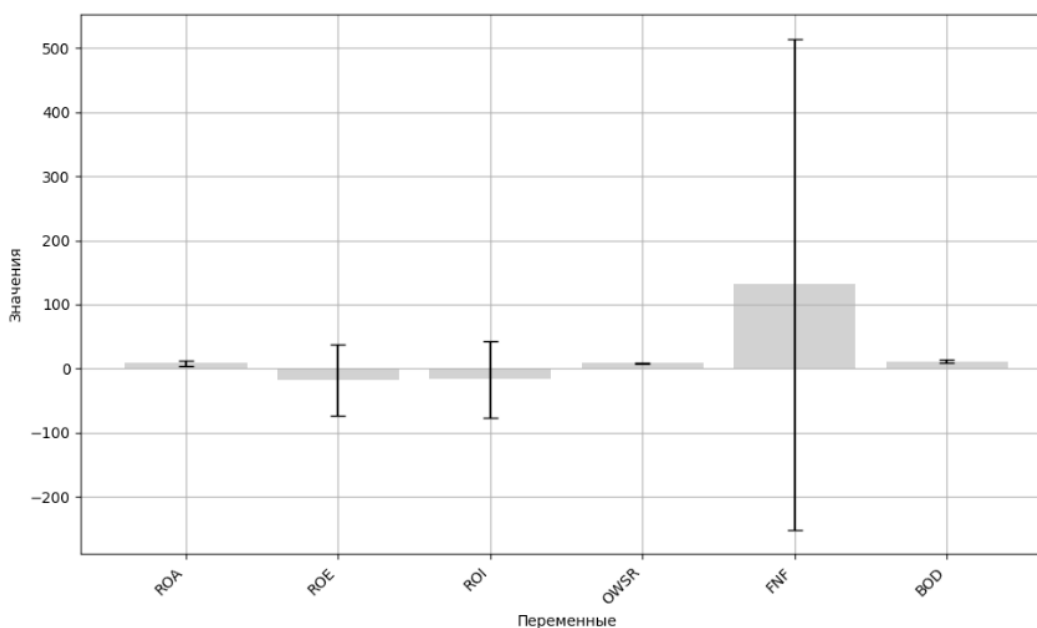
- $Y$  представляет собой процент ошибок.
- ROA, ROE, ROI, OWSR, FNF и BOD представляют независимые переменные.
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  и  $\beta_6$  - это коэффициенты, связанные с каждой независимой переменной.
- $\varepsilon$  представляет собой коэффициент ошибки.

**Таблица 2 - Влияние опыта аудитора на качество аудита**

Variable	Observation	Mean	Std. Dev	Min	Max
ROA	100	8.853	4.26	-66.57	200.74
ROE	100	-17.133	55.53	-3475.19	463.57
ROI	100	-17.043	58.94	-3475.19	463.57
OWSR	100	8.63	1.13	6.25	10.00
FNF	100	131.55	382.82	12.00	1500.00
BOD	100	11.13	2.30	7.50	15.00

Notes\*: ROA= Return on Assets, ROE= Return on Equity, ROI= Return on Investment, OWSR= Ownership Structure and Investor Relations, FNF=Financial and non-financial Information, BOD= Board of Directors.

Примечания: ROA = Рентабельность активов, ROE = Рентабельность собственного капитала, ROI = Рентабельность инвестиций, OWSR = Структура собственности и отношения с инвесторами, FNF = Финансовая и нефинансовая информация, BOD = Совет директоров.

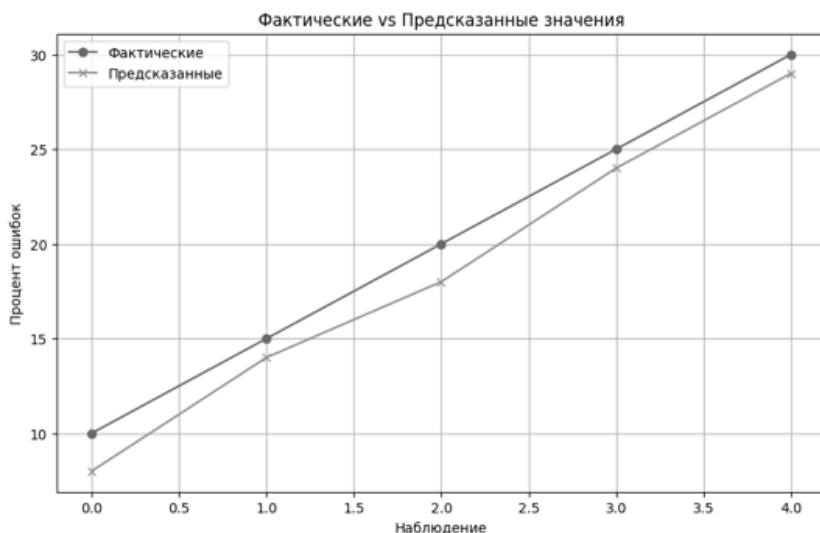


**Рисунок 1 - Описательная статистика**

Чтобы проанализировать данные и интерпретировать регрессионную модель, мы применили предоставленные коэффициенты регрессии к переменным в наборе данных, чтобы рассчитать прогнозируемые значения процента ошибок ( $Y$ ) для каждого наблюдения. Затем эти прогнозируемые значения сравнивались с фактическими значениями, записанными в наборе

данных. С помощью этого сравнения мы оценили эффективность модели в точном прогнозировании процента ошибок в финансовой отчетности на основе заданных финансовых и нефинансовых переменных. Кроме того, мы учитывали такие показатели, как средняя абсолютная ошибка (MAE) или среднеквадратичная ошибка (RMSE), чтобы оценить точность модели. Кроме того, были проведены проверки гипотез, чтобы определить значимость каждой независимой переменной для объяснения различий в процентах ошибок.

В целом, применив регрессионную модель к набору данных, мы получили представление о факторах, влияющих на ошибки в финансовой отчетности, и определили потенциальные области для улучшения практики аудита и процессов подготовки финансовой отчетности.



**Рисунок 2 - Фактические vs Предсказанные значения: Сравнительный анализ**

На Рисунке 2 представлено сравнение между фактическими и предсказанными значениями процента ошибок. Фактические значения представлены точками на графике, обозначая реальные наблюдения, в то время как предсказанные значения представлены крестиками. Этот график помогает визуально оценить точность модели или прогноза. Если предсказанные значения тесно следуют за фактическими значениями, это указывает на высокую точность модели. Напротив, большие расхождения между фактическими и предсказанными значениями могут свидетельствовать о низкой точности модели. Таким образом, данный график позволяет оценить эффективность модели и ее способность предсказывать значения на основе имеющихся данных.

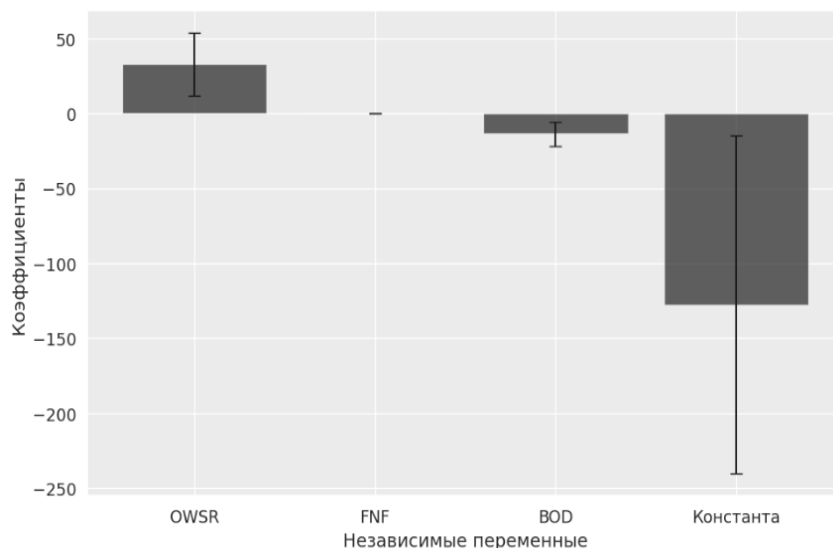
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ROA	1.0	nan	nan	nan	nan
ROE	0.28	1.0	nan	nan	nan
ROI	0.29	0.99	1.0	nan	nan
OWSR	-0.02	-0.15	-0.14	1.0	nan
FNF	0.0	0.03	0.02	-0.08	1.0
BOD	-0.16	-0.08	-0.07	0.51	0.16
ROA	nan	nan	nan	nan	nan
ROE	nan	nan	nan	nan	nan
ROI	nan	nan	nan	nan	nan
OWSR	0.85	0.12	0.17	nan	nan
FNF	0.98	0.79	0.81	0.43	nan
BOD	1.0	0.12	0.45	0.47	nan

**Рисунок 3 - Корреляционная матрица (Пирсона)**

Представленная выше на Рисунке 3 корреляционная матрица иллюстрирует коэффициенты корреляции Пирсона между различными переменными, с ROA (рентабельность активов) в качестве зависимой переменной. Каждая строка и столбец представляют собой определенную переменную, а ячейки отображают значения коэффициентов корреляции между парами переменных. Коэффициенты варьируются от -1 до 1, где 1 указывает на идеальную положительную корреляцию, -1 - на идеальную отрицательную корреляцию, а 0 - на отсутствие корреляции.

В этой матрице корреляции больше или равные 0,5 отмечены светло-зеленым цветом, что указывает на относительно сильную положительную взаимосвязь между соответствующими переменными. В то же время корреляции меньше или равные -0,5 обозначены светло-коралловым цветом, представляя относительно сильную отрицательную взаимосвязь.

Из корреляционной матрицы можно сделать вывод о силе и направлении взаимосвязей между переменными. Например, ROE (рентабельность собственного капитала) и ROI (рентабельность инвестиций) демонстрируют сильную положительную корреляцию, что подтверждается более высоким коэффициентом корреляции. Напротив, корреляция между ROA и OWSR (структура собственности и инвестиционные отношения) близка к нулю, что указывает на слабую или незначительную взаимосвязь между этими переменными. Эта матрица предоставляет ценные инсайты во взаимосвязи между различными финансовыми показателями, помогая понять их влияние друг на друга в контексте набора данных.



**Рисунок 4 - Результаты множественной регрессии для модели ROE**

Построенный график на Рисунке 4 представляет собой результаты объединенной OLS-регрессии для второй модели, где ROE выступает в качестве зависимой переменной. На графике представлены коэффициенты регрессии для каждой из независимых переменных: OWSR, FNF и BOD, а также константа.

Результаты показывают, что коэффициент при переменной FNF положителен и статистически значим на уровне значимости 1%, что указывает на существенное положительное воздействие на ROE. С другой стороны, коэффициент при переменной BOD отрицателен и статистически значим на уровне значимости 10%, что говорит о негативном влиянии на ROE.

График также показывает, что коэффициент при переменной OWSR положителен, но статистически не значим на уровне значимости 10%. Это означает, что OWSR, вероятно, не имеет существенного влияния на ROE в данной модели.

Таким образом, на основе результатов графика можно сделать вывод о важности финансовой прозрачности, выраженной через переменные FNF и BOD, для достижения высокой рентабельности инвестиций в компаниях.

## Результаты

На основе результатов исследования можно сделать несколько ключевых выводов. Во-первых, в уравнении, где ROA выступает в качестве зависимой переменной, было обнаружено, что как OWSR (Структура собственности и отношения с инвесторами), так и FNF (Финансовая и нефинансовая информация) оказывают положительное и значимое воздействие на ROA. Напротив, в уравнениях, где ROE и ROI выступают в качестве зависимых переменных, FNF проявляет существенное и положительное влияние, в то время как BOD (Правление) оказывает существенное, но отрицательное воздействие на зависимые переменные.

Тем не менее, важно отметить, что эти выводы основаны на анализе, проведенном в данном исследовании. Для дальнейшего укрепления этих результатов и предоставления более всесторонних исследований будущим исследователям следует стремиться включать более крупные выборки и проводить исследования в различных странах. Кроме того, рекомендуется включить в будущие исследования другие важные переменные, такие как стаж генерального

директора, состав совета директоров и институциональное владение как основные показатели. Кроме того, использование методов, таких как интервью и анкеты для сбора ответов от составителей годовых отчетов, может предоставить ценные перспективы для более глубокого понимания и анализа.

## Заключение

В заключении исследование пролило свет на значимость модельного подхода к аудиту в контексте Ирака и его воздействие на финансовые результаты предприятий. Анализ модельного аудита в Ираке показал, что усовершенствование процессов аудита и повышение финансовой прозрачности, особенно в сфере нефтяной промышленности, способствует улучшению производственной и финансовой эффективности компаний.

На основе результатов исследования можно сделать вывод, что модельный подход к аудиту способствует не только выявлению и предотвращению финансовых нарушений, но и созданию более надежной и прозрачной финансовой отчетности, что, в свою очередь, укрепляет доверие инвесторов и улучшает инвестиционный климат в стране.

Тем не менее, для более полного понимания и максимального воздействия модельного аудита в Ираке рекомендуется проведение дальнейших исследований с более широким охватом компаний и учетом дополнительных факторов, таких как политическая стабильность, регулирование и государственная политика. Подобные исследования помогут определить оптимальные стратегии и методы для повышения финансовой прозрачности и улучшения результатов бизнеса в Ираке.

На основе проведенного исследования рекомендуется следующее:

- Развитие и внедрение модельного подхода к аудиту в Ираке: Государственные и коммерческие организации должны активно работать над разработкой и внедрением модельных методов аудита, которые будут способствовать повышению финансовой прозрачности и эффективности управления предприятиями.
- Обучение и подготовка специалистов: важно инвестировать в обучение аудиторов и финансовых специалистов, чтобы они могли эффективно применять модельные методы аудита и анализа финансовой отчетности.
- Сотрудничество с международными партнерами: Иракские организации должны активно сотрудничать с международными аудиторскими фирмами и организациями, чтобы использовать передовой опыт и лучшие практики в области модельного аудита.
- Проведение дополнительных исследований: для более глубокого понимания влияния модельного аудита на финансовые результаты предприятий в Ираке необходимо провести дополнительные исследования с использованием более широкого набора данных и учетом различных факторов.
- Совершенствование правовой базы: Государственные органы должны улучшить законодательство и регулирование в области финансовой отчетности и аудита, чтобы обеспечить более эффективную защиту интересов инвесторов и общественности.

## Библиография

1. Долгих Т. Оказывает ли аудитор непосредственное влияние на качество финансовой отчетности? // Европейский журнал финансов и бухгалтерского учета. 2017. Т. 12. № 2. С. 73–90. DOI: 10.18267/j.efaj.182. URL: [https://efaj.vse.cz/artkey/efa-201702-0005\\_does-the-auditor-have-a-direct-influence-on-the-financial-statement-](https://efaj.vse.cz/artkey/efa-201702-0005_does-the-auditor-have-a-direct-influence-on-the-financial-statement-)

- quality.php
2. Баташова А., Попова Э., Светлана Чернецкая С., Барсукова С., Тищенко И. Трансформация подходов к аудиту в России [Электронный ресурс] // Международная научно-практическая конференция «Экологические риски и безопасность в машиностроении» (ERSME-2023). Веб-конференция E3S., 2023. Т. 376, DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337605012>
  3. Ваххаб А., Ибрагим Обейд А. Внедрение стандарта USA 500 и его влияние на качество аудита и сокращение масштабов мошенничества: опыт Ирака // Журнал «Социальных наук Техниум». 2023. Т. 45. № 1. С. 30–48. DOI: <https://doi.org/10.47577/tssj.v45i1.9194>
  4. Юсуф А. Х. Внутренний аудит и его влияние на оценку финансовых показателей: предварительное исследование мнений выборки работников Торгового банка Ирака в Багдаде // Журнал Азиатских мультикультурных исследований в области социальных наук. 2022. Т. 3 № 3. С. 99–110. DOI: <https://doi.org/10.47616/jamrsss.v3i3.311>
  5. Аль-Кассар Т. А. Аудит государственных доходов в Ираке // Государственные деньги и управление. 2011. Т. 31. № 6. С. 437–439. DOI: <https://doi.org/10.1080/09540962.2011.618769>
  6. Джонсон К. О., Сэмюэл О. О., Шиянбола А. А. Влияние конкуренции аудиторов на качество аудита зарегистрированных на бирже депозитных банков в Нигерии // Журнал управленческих наук. 2021. Т. 1. № 1. С. 62–71. URL: [https://scholar.google.dk/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ja&user=7KT8CQgAAAAJ&citation\\_for\\_view=7KT8CQgAAAAJ:eQOLeE2rZwMC](https://scholar.google.dk/citations?view_op=view_citation&hl=ja&user=7KT8CQgAAAAJ&citation_for_view=7KT8CQgAAAAJ:eQOLeE2rZwMC)
  7. Джавад О., Фарзана Н., Реза Х. Влияние конкуренции на рынке аудита на плату за аудит: роль размера рынка аудита // Журнал Бухгалтерские авансы. 2019. Т. 10. № 2. С. 1–30. DOI:10.22099/jaa.2018.25813.1575. URL: [https://jaa.shirazu.ac.ir/article\\_4986.html](https://jaa.shirazu.ac.ir/article_4986.html)
  8. Недждет Саглам, Абдулла Орхан. Концентрация рынка аудита в Турции: эмпирическое исследование взаимосвязи между характеристиками аудиторской фирмы // Журнал учета и финансов. 2018. № 79. С. 153–164. <https://doi.org/10.25095/mufad.438871>
  9. Да Ву. Маленький мир, а не маленькая конкуренция: имеет ли значение пространственное расстояние между партнерами по аудиту?: кандидатская диссертация, Колледж бизнеса Бринта Райана, Университет Северного Техаса. 2019. URL: <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1505193/>
  10. Нам Хо. Конкуренция на рынке услуг по аудиту: Диссертация, Тепперская школа бизнеса, доктор философии (PhD). 2019. URL: [https://kilthub.cmu.edu/articles/thesis/Competition\\_in\\_the\\_Market\\_for\\_Assurance\\_Services/9552248?file=17183906](https://kilthub.cmu.edu/articles/thesis/Competition_in_the_Market_for_Assurance_Services/9552248?file=17183906)
  11. Хуан Т. Ч., Чан Х., Чиу Дж. Р. Концентрация рынка аудита, аудиторские сборы и качество аудита: свидетельства из Китая // Аудит: журнал практики и теории. 2016. Т. 35. № 2. С. 121–145. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51299>
  12. Каллапур С., Санкарагурусвами С., Занг Й. Концентрация рынка аудита и качество аудита // [Электронный ресурс]. 2010. Доступно на SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1546356> или <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1546356>
  13. Яссер Кандил. Измененная роль структуры собственности во влиянии характеристик совета директоров на качество аудита // Научный журнал финансовых и коммерческих исследований и разработок. 2022. DOI:10.21608/CFDJ.2021.207537

## **Enhancing financial transparency: model approach to audit in Iraq and its impact on corporate financial performance**

**Murtada T.E. Abadi**

Postgraduate student,  
Ural Federal University  
named after the First President B. N. Yeltsin,  
620062, 19 Mira Street, Yekaterinburg, Russian Federation;  
e-mail: [murtada.t@uokerbala.edu.iq](mailto:murtada.t@uokerbala.edu.iq)

### **Abstract**

The proposed research represents a significant step towards enhancing transparency and the quality of audit practices in Iraq. Given the serious challenges the country faces in financial

Murtada T.E. Abadi



management, the implementation of an audit model offers a promising solution for improving financial reporting and increasing trust in financial data. This study focuses on the implementation of a model-based audit approach in Iraq within the context of strategies aimed at enhancing financial transparency. This includes analyzing existing financial processes and regulatory frameworks, as well as identifying key problem areas that require correction and improvement. The objective of the research is to assess the effectiveness of implementing a model-based audit approach in the Iraqi economy. The findings will provide insights into how this approach impacts the reliability of financial reporting in the country, highlight potential benefits and limitations, and offer recommendations for optimizing auditing practices to further enhance financial transparency and trust in financial statements. A mixed-methods approach was utilized for the study, which included a literature review, comparative analysis of financial reports, and expert interviews with representatives from auditing organizations and regulatory bodies in Iraq. The model for the audit approach was developed by adapting existing methodologies to the specific conditions of the Iraqi market. The results indicate that the model-based audit approach has the potential to improve financial transparency among businesses in Iraq. However, challenges such as a lack of expertise and complexities in legislation were identified. It is recommended to conduct further research involving a larger number of companies and considering additional factors to enhance the effectiveness of model-based audits. In conclusion, the study emphasizes the importance of modernizing auditing practices both in Russia and Iraq. To improve financial transparency and audit efficiency in Iraq, it is essential to refine methodologies, train auditors, and strengthen oversight. Attention should also be paid to adapting auditing methods to local realities and improving legislative frameworks. Future research in this area may provide deeper insights into the impact of model-based audits on Iraq's economic development.

### For citation

Abadi M.T.I. (2024) Povyslenie finansovoi prozrachnosti: model'nogo podkhoda k auditu v Irake i ego vliyanie na finansovye rezul'taty predpriyatii [Enhancing financial transparency: model approach to audit in Iraq and its impact on corporate financial performance]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 474-486. DOI: 10.34670/AR.2024.47.49.052

### Keywords

Model approach to audit; financial transparency; auditing; quality of financial statements.

### References

1. Dolgikh, T. (2017), "Does the auditor directly influence the quality of financial reporting?", *European Journal of Finance and Accounting* ["Okazyvaet li auditor neposredstvennoe vliyanie na kachestvo finansovoj otchetnosti?", *Evropejskij zhurnal finansov i bukhgalterskogo ucheta*] vol. 12. no. 2. pp. 73–90. doi:10.18267/j.efaj.182. URL:[https://efaj.vse.cz/artkey/efa-201702-0005\\_does-the-auditor-have-a-direct-influence-on-the-financial-statement-quality.php](https://efaj.vse.cz/artkey/efa-201702-0005_does-the-auditor-have-a-direct-influence-on-the-financial-statement-quality.php)
2. Batashova, A., Popova, E., Svetlana Chernetskaya, S., Barsukova, S., Tishchenko, I. (2023), "Transformation of approaches to audit in Russia", *International Scientific and Practical Conference, Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering (ERSME-2023). Web-conference E3S.*, vol. 376. doi:<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337605012>
3. Wahhab, A., Ibrahim Obaid, A. (2023), "Adoption of the ISA 500 and its Impact on Audit Quality and Fraud Reduction: Evidence from Iraq", *Technium Social Sciences Journal*, vol. 45, no. 1, pp. 30–48. doi:<https://doi.org/10.47577/tssj.v45i1.9194>
4. Yousif, A. H. (2022), "Internal Audit and its Impact on Financial Performance Evaluation an Exploratory Study of the

- Opinions of a Sample of Workers in the Trade Bank of Iraq – Baghdad", *Journal of Asian Multicultural Research for Social Sciences Study*, vol. 3, no. 3, pp. 99-110. doi:<https://doi.org/10.47616/jamrsss.v3i3.311>
5. Al-Kassar, T. A. (2011), "Auditing government revenues in Iraq", *Public Money and Management*, vol. 31, no. 6, pp. 437–439. doi:<https://doi.org/10.1080/09540962.2011.618769>
  6. Johnson, K. O., Samuel, O. O., Shiyabola, A. A. (2021), "The Impact of Auditor Competition on Audit Quality of Listed Deposit-Taking Banks in Nigeria", *Journal of Management Sciences*, no. 1, pp. 62–71. Available at: URL:[https://scholar.google.dk/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ja&user=7KT8CQgAAAAJ&citation\\_for\\_view=7KT8CQgAAAAJ:eQOLe2rZwMC](https://scholar.google.dk/citations?view_op=view_citation&hl=ja&user=7KT8CQgAAAAJ&citation_for_view=7KT8CQgAAAAJ:eQOLe2rZwMC)
  7. Javad O., Farzaneh N., Reza H. (2019), "The Impact of Competition in the Audit Market on Audit Fees: The Role of Audit Market Size", *Journal of Accounting Advances*, vol. 10, no. 2, pp. 1–30. doi:10.22099/jaa.2018.25813.1575. URL: [https://jaa.shirazu.ac.ir/article\\_4986.html](https://jaa.shirazu.ac.ir/article_4986.html)
  8. Necdet Sağlam, Abdullah Orhan. (2018), "Audit Market Concentration in Turkey: An Empirical Study of the Relationships between Audit Firm Characteristics", *Journal of Accounting and Finance*, no. 79. pp. 153-164. doi: <https://doi.org/10.25095/mufad.438871>
  9. Da Wu. (2019), *Small World, Not Small Competition: Does Spatial Distance Between Audit Partners Matter?* Dokt. Diss., Brint Ryan College of Business, University of North Texas. URL: <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1505193/>
  10. Nam Ho. (2019), *Competition in the Market for Assurance Services: Dissertation*, Tepper School of Business, Dokt. Diss., URL: [https://kilthub.cmu.edu/articles/thesis/Competition\\_in\\_the\\_Market\\_for\\_Assurance\\_Services/9552248?file=17183906](https://kilthub.cmu.edu/articles/thesis/Competition_in_the_Market_for_Assurance_Services/9552248?file=17183906)
  11. Huang T. C., Chang H., Chiou J. R. (2016), "Audit Market Concentration, Audit Fees, and Audit Quality: Evidence from China", *AUDITING: A Journal of Practice and Theory*, vol. 35, no. 2, pp. 121–145. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51299>
  12. Kallapur, S., Sankaraguruswamy, S. Zang, Y. (2010) *Audit Market Concentration and Audit Quality*. Available at SSRN:<https://ssrn.com/abstract=1546356> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1546356>
  13. Yasser Kandil. (2022), "The Modified Role of Ownership Structure in the Impact of Board Characteristics on Audit Quality", *Scientific Journal of Financial and Commercial Research and Development*. doi:10.21608/CFDJ.2021.207537

УДК 336.144.3

DOI: 10.34670/AR.2024.22.17.053

## Скольльзящее бюджетирование как технология управления бизнес-процессами организации

**Винокурова Ольга Андреевна**

Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры «Экономика и менеджмент»,

Смоленский филиал

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
214036, Российская Федерация, Смоленск, ул. Рыленкова, 61А-144;

e-mail: ovinokurova@outlook.com

### Аннотация

Рассматривая бюджетирование как технологию управления деятельностью организации, можно определить наиболее вероятный путь развития компании, выявить наилучшие способы использования ресурсов, оценить эффективность бизнес-процессов и повысить уровень ответственности всех сотрудников. В условиях обострения конкурентной борьбы использование традиционных методов составления бюджета на предприятиях становится всё менее эффективным. В связи с этим многие компании ищут новые подходы к бюджетированию для поддержания своей финансовой стабильности. В данной статье раскрыта сущность скольльзящего бюджетирования как наиболее эффективного инструмента управления бизнес-процессами предприятия, а также выделены его основные элементы и виды, охарактеризованы его методы, представлены этапы внедрения в организации, определены его преимущества и недостатки.

### Для цитирования в научных исследованиях

Винокурова О.А. Скользящее бюджетирование как технология управления бизнес-процессами организации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 487-495. DOI: 10.34670/AR.2024.22.17.053

### Ключевые слова

Скольльзящее бюджетирование, традиционное бюджетирование, этапы создания бюджета, концепция бюджетирования, бизнес-процессы.

## Введение

Бюджетирование является важнейшим аспектом финансового планирования, как для частных лиц, так и для компаний. Бюджетирование предполагает планирование, с помощью которого можно отслеживать расходы, ставить цели и принимать обоснованные решения о расходовании имеющихся в распоряжении средств. Как показывает практика, успех любой компании зависит от грамотного составления бюджета. Оптимизировать бюджетирование и сделать его еще более эффективным поможет методика скользящего бюджетирования – динамичный подход, который обеспечивает гибкость и адаптивность в финансовом планировании.

## Основное содержание

На протяжении многих десятилетий традиционный метод составления бюджета широко используется при финансовом планировании. Он предполагает создание фиксированного бюджета в начале года и его соблюдение в течение всего периода, как правило, календарного года. Хотя этот метод обеспечивает структуру и определенность, он может оказаться не столь эффективным в сегодняшней быстро меняющейся бизнес-среде. С другой стороны, скользящее бюджетирование предлагает более гибкий и динамичный подход [Винокурова, 2021]. Вместо того, чтобы устанавливать фиксированный бюджет на весь год, скользящие бюджеты обычно составляются на более короткие периоды времени, такие как кварталы или месяцы и прогнозируются на 12, 18 или 24 месяца вперед. Например, годовой бюджет компании на 2023 год станет скользящим бюджетом, если в марте 2023 года к нему будет добавлен бюджет на февраль 2024 года (вместо бюджета на февраль 2023 года). На данный момент скользящий бюджет будет охватывать все доходы, расходы и прибыль с 1 марта 2023 года по 29 февраля 2024 года. Как только наступит март 2023 года, скользящий бюджет будет состоять из 12 ежемесячных бюджетов с 1 апреля 2023 года по 31 марта 2024 года. И с этого момента цикл продолжается. По истечении текущего месячного бюджета в конце этого срока добавляется новый месячный бюджет, что позволяет сохранить прогноз на 12 месяцев. Наглядно это можно представить в рисунке 1.

	2023 год				2024 год			
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Первоначальный годовой бюджет	■	■	■	■				
Скользящий бюджет 2023, 2 кв.		■	■	■	■			
Скользящий бюджет 2023, 3 кв.			■	■	■	■		
Скользящий бюджет 2023, 4 кв.				■	■	■	■	
Скользящий бюджет 2024, 1 кв.					■	■	■	■

**Рисунок 1 – Визуализация скользящего бюджетирования**

Таким образом, метод скользящего бюджетирования позволяет компаниям адаптировать свои финансовые планы в зависимости от меняющихся рыночных условий и внутренних факторов. Одним из ключевых преимуществ скользящих бюджетов является то, что они позволяют получать информацию о финансовых показателях в режиме реального времени. Постоянно обновляя и корректируя бюджет, предприятия могут выявлять потенциальные

проблемы или возможности на ранней стадии и соответствующим образом корректировать свои стратегии. Кроме того, скользящие бюджеты способствуют повышению подотчетности в организациях. Благодаря регулярным проверкам и корректировкам сотрудники с большей вероятностью будут сосредоточены на достижении своих финансовых целей в течение всего года. Еще одним преимуществом является повышение гибкости процессов принятия решений. Поскольку рыночные условия в наши дни быстро меняются, наличие гибкого бюджета позволяет компаниям быстро реагировать, перераспределяя ресурсы или инвестируя в новые возможности, не будучи ограниченными жесткими годовыми бюджетами. Чтобы эффективно составить скользящий бюджет, необходимо определить четкие цели и задачи на каждый период времени (ежеквартально или ежемесячно).

Следующий этап – это сбор данных из разных отделов для точной оценки доходов и расходов и учета любых ожидаемых изменений в течение этого конкретного периода времени. Следует проводить регулярные встречи с заинтересованными сторонами для сопоставления фактических результатов с прогнозируемыми цифрами, чтобы при необходимости можно было оперативно внести коррективы. Благодаря успешному внедрению скользящих бюджетов многие компании (например, ООО «Таткабель», ОАО «Отечественные лекарства», Timana Co, Stock Dock LLC (США), VEM Tooling (Китай)) добились повышения точности прогнозирования будущего роста продаж, что привело к эффективному распределению ресурсов. Хотя традиционное бюджетирование по-прежнему имеет свои преимущества, переход на скользящий бюджет может обеспечить большую гибкость и адаптивность в условиях современного постоянно меняющегося бизнес-ландшафта благодаря регулярному анализу и корректировке финансовых показателей [Карпова, 2021].

Английский профессор экономики Колин Друри определяет скользящий бюджет как «бюджет, в котором планирование происходит непрерывно, данные после завершения отчетного периода в последующих периодах могут корректироваться, кроме этого, к бюджету добавляется дополнительный период. Скользящий бюджет всегда имеет полный период (например, в 12 месяцев)» [Друри, 2016]. Для эффективного внедрения метода скользящего бюджетирования в бизнес-процесс организации необходимо понимать и разбираться в тех доступных типах бюджетов и выбрать те, которые наилучшим образом соответствуют конкретным потребностям определенной компании (рис.2).



**Рисунок 2 – Виды скользящего бюджета**

Бюджет продаж – это финансовый план, в котором оценивается ожидаемый доход от продаж компании за определенный период, обычно за год. В нем учитываются прошлые продажи, тенденции рынка, маркетинговые стратегии и сбытовая политика, производственные мощности и ценовая политика для прогнозирования достижимых уровней продаж.

Производственный бюджет оценивает ожидаемый уровень производства товаров или услуг на определенный период и помогает предприятиям определить необходимые ресурсы, такие как рабочая сила и материалы, для удовлетворения ожидаемого спроса, оптимизации использования ресурсов и минимизации отходов.

Бюджет накладных расходов – это финансовый план, в котором оцениваются косвенные затраты на ведение бизнеса, такие как аренда, коммунальные услуги, заработная плата и техническое обслуживание. Данный вид бюджета способствует рациональному распределению ресурсов и эффективному управлению затратами для поддержания финансовой стабильности организации и достижения ее долгосрочных целей.

Финансовый бюджет оценивает долгосрочные и краткосрочные планы компании по оптимальному продолжению деятельности. Этот тип бюджетирования фокусируется на правильных направлениях инвестирования избыточного денежного потока для получения максимальной прибыли.

Бюджет капитальных вложений предусматривает выделение средств на долгосрочные инвестиции, включая покупку недвижимости или нового оборудования.

Основной бюджет содержит полный обзор всех финансовых аспектов, связанных с коммерческой деятельностью организации, включая бюджет накладных расходов, рекламный бюджет и многое другое.

Известно, что мир бизнеса постоянно меняется, поэтому быть в курсе возможных изменений в нормативных актах, поведении потребителей, появления новых тенденций крайне важно и необходимо.

Модель скользящего бюджетирования позволяет компаниям предвидеть внезапные изменения на рынке, и, как следствие, способствует их адаптации к инфляции, новым условиям конкуренции или изменениям в предпочтениях потребителей и процветанию в условиях неопределенности [Egiyi, 2023].

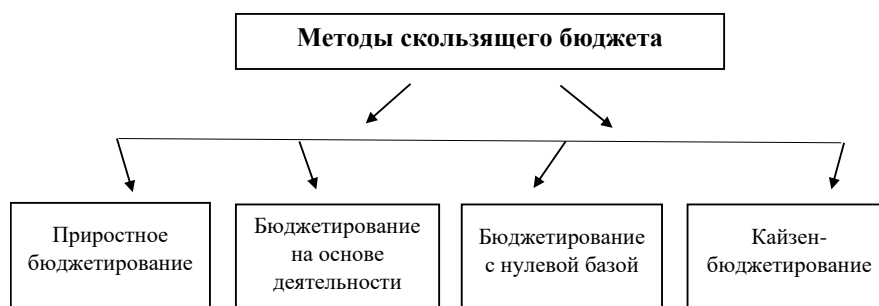
Скользящие бюджеты могут быть особенно полезны для отраслей, подверженных значительным сезонным колебаниям, таких как туризм или розничная торговля. Благодаря скользящему бюджету предприятия могут соответствующим образом корректировать свои прогнозы расходов, обеспечивая стабильную прибыль в разное время года.

Отрасли, в которых происходят изменения в законодательстве или быстрый технологический прогресс, могут значительно выиграть от внедрения скользящих бюджетов или бюджетирования с нуля. Скользящие бюджеты обеспечивают большую гибкость в финансовом планировании, позволяют предприятиям принимать более обоснованные решения, которые в конечном итоге приводят к улучшению финансовых результатов [Banham, 2011]. Что касается бюджетирования с нуля, то здесь гарантируется, что все расходы и инвестиции будут оправданы с нуля.

Для формирования скользящих бюджетов можно использовать следующие методы, представленные на рисунке 3.

*Приростное бюджетирование*, уже ставшее традиционным для российских компаний, ориентировано на стабильно работающий бизнес, уверенно чувствующий себя на рынке в обозримом будущем. Составление бюджета предполагает незначительную корректировку

фактических данных предыдущего периода с учетом прогнозируемых темпов инфляции, роста тарифов, изменения налоговых ставок [Карпова, 2016].



**Рисунок 3 – Методы скользящего бюджета**

*Бюджетирование на основе деятельности, или процессно-ориентированное бюджетирование (activity-based budgeting)*, активно применяемое в России в последние 7-10 лет, базируется на анализе видов деятельности предприятия, на его бизнес-процессах, и дальнейшем тщательном изучении тех из них, которые связаны с расходами, способствует оптимизации затрат с целью максимизации прибыли.

Концепция *бюджетирования с нулевым уровнем* затрат предполагает, что какая-либо деятельность до этого не велась. Бюджетирование «с нуля» - это высокоэффективный инструмент бизнес-планирования, который помогает компании выявлять и устранять ненужные затраты, контролировать свои расходы и фокусироваться на высокодоходных инициативах.

*Кайзен-бюджетирование* подразумевает постоянное снижение затрат и достижение лучших финансовых показателей, чем были заложены в бюджет в начале периода.

Этапы создания скользящих бюджетов:

1. Вовлечение всех заинтересованных сторон в составление скользящего бюджета. Данный этап требует участия учредителей и руководителей всех отделов, чтобы было достигнуто всеобщее понимание того, как работает этот метод.

2. Определение потребностей организации в ресурсах. Данный этап предполагает подготовку цифр и прогнозов руководителями отделов до момента составления скользящего бюджета, так как именно руководители играют важную роль в формировании бюджета и его дальнейшем распределении. Также, необходимо надежное программное обеспечение. В случае непредвиденных дополнительных затрат на любое программное обеспечение, организация по-прежнему должна обеспечить рентабельность инвестиций, необходимую компании.

3. Разработка рабочих процессов составления бюджета. Для составления точного бюджета и оптимизации рабочего процесса необходимо полное сотрудничество между отделами, службами и структурными подразделениями организации.

4. Определение сроков. После разработки рабочих процессов необходимо решить, на какой временной период будет рассчитан бюджет предприятия в будущем и как часто он будет обновляться (каждый месяц/квартал/полугодие/год). В зависимости от этого и будет составлен план текущего бюджета. Следует обратить внимание на тот факт, что долгосрочное бюджетирование и отчетные периоды могут помочь в решении конкретных задач, в то время как краткосрочное бюджетирование, скорее всего, повысит точность. Однако более короткие сроки могут оказаться недостаточно перспективными для бизнес-модели компании.

5. Корректировка бюджета.

Чаще всего корректировки происходят в соответствии с изменениями, выявленными при анализе отклонений в бюджете в конце каждого месяца. Тем не менее, увязать все тенденции с моделью скользящего бюджета может быть непросто. Лучше вносить изменения в бюджет постепенно, принимая эффективные управленческие решения.

6. Мониторинг исполнения бюджета. Заключительным этапом составления скользящего бюджета является мониторинг фактического исполнения бюджета. Этот этап должен включать тщательный финансовый аудит процесса составления бюджета, чтобы убедиться, что скользящий бюджет имеет высокие шансы для достижения целей бизнеса. В случае отсутствия роста рентабельности или не достижения своих финансовых целей, необходимо выяснить, в каких областях текущего бюджета есть возможности для оптимизации бизнес-процессов, и является ли этот метод бюджетирования подходящим для компании на данный момент.

Таким образом, внедрение в практику организации скользящего бюджетирования охватывает все шесть этапов и приводит к следующим положительным моментам:

- повышенная гибкость (скользящий бюджет может быть легко пересмотрен по мере необходимости в связи с изменениями на рынке или в поведении потребителей, тем самым гарантируется точность прогнозов из месяца в месяц);
- помощь в снижении рисков (скользящий бюджет обеспечивает непрерывный поток финансовой информации, позволяя предприятиям отслеживать свои финансовые показатели и выявлять потенциальные проблемы по мере их возникновения);
- эффективное принятие решений (скользящие бюджеты предоставляют своевременную и точную информацию, которая позволяет компаниям принимать более обоснованные решения о своих расходах и распределении ресурсов, инвестициях и других стратегических инициативах);
- оптимизированная коммуникация (надежная взаимосвязь как внутри компании, так и с заинтересованными сторонами. Предоставляя актуальную финансовую информацию, скользящий бюджет отражает тот факт, что внутри компании все работают над достижением одних и тех же целей. Составление отчетов с точными финансовыми прогнозами для заинтересованных сторон повышает доверие к компании и может привести к поддержке со стороны и расширению возможностей для финансирования бизнеса).

Как и в любой деловой практике, скользящее бюджетирование имеет преимущества и недостатки.

Выделим преимущества скользящего бюджетирования:

1. Снижение неопределенности и повышение тактической эффективности при управлении денежными потоками, устранении сбоев в работе или применении новых знаний для использования возможностей роста, инвестиций или повышения прибыльности.

2. Точное представление финансового состояния.

3. Гибкость и оперативность. Скользящий бюджет легко скорректировать, внести в него изменения и провести сценарный анализ с учетом колебаний рынка, использовать новые возможности и установить реалистичные лимиты расходов на следующий год. Непредвиденные расходы также могут быть компенсированы в последующие месяцы за счет сокращения или корректировки более гибких позиций, например, расходы на маркетинговую кампанию или отсрочка найма персонала, не связанного с выполнением важных задач.

4. Своевременное составление бюджета позволяет организациям оперативно реагировать на предполагаемые изменения, использовать возможности, которые были не доступны на момент



формирования бюджета, и предотвращать возникшие трудности.

5. Выявление сильных сторон организации, а также ее потенциальных недостатков. Скользящий бюджет помогает в процессе планирования, устраняет любые существенные недостатки и концентрируется на укреплении потенциала.

Недостатками скользящего бюджетирования являются:

1. Для составления скользящих бюджетов часто требуется больше времени, усилий и денежных средств. В частности, бухгалтерии компании приходится прилагать значительные усилия для пересмотра затрат и оценки запасов каждый раз при составлении скользящего бюджета.

2. Данный вид бюджета демотивирует сотрудников при наличии трудно достижимых целей.

3. Скользящий бюджет не рекомендуется применять в компаниях со статичными условиями.

4. Регулярное обновление скользящих бюджетов также может привести к путанице в цифрах.

### Заключение

Обобщая все выше сказанное, можно сделать вывод о том, что скользящий бюджет - это непрерывный процесс составления бюджета, при котором бюджет составляется ежеквартально/раз в полгода/досрочно на основе последнего бюджета. Оценка скользящего бюджета проводится в конце каждого бюджетного периода. Скользящий бюджет дает сотрудникам четкое представление о бизнес-задачах и о том, что нужно делать для их достижения. Для успешного составления бюджета информация, используемая при его составлении, должна быть достоверной; в противном случае это нанесет ущерб бизнесу и сотрудникам.

Внедрение скользящего бюджета может обеспечить многочисленные преимущества и гибкость в финансовом планировании. Отказавшись от традиционных статичных бюджетов, предприятия смогут адаптироваться к меняющимся обстоятельствам и принимать более обоснованные решения. Преимущества скользящего бюджета очевидны. Оно позволяет вносить упреждающие коррективы, лучше прогнозировать, обеспечивает лучшую видимость финансовых показателей, способствует эффективному распределению ресурсов и повышает подотчетность на всех уровнях организации или личных финансов. Для эффективного составления скользящего бюджета важно установить четкие цели и задания, собрать точные данные о доходах и расходах, регулярно анализировать и корректировать бюджет на основе фактических результатов или изменений обстоятельств. Этот повторяющийся процесс гарантирует, что бюджет остается актуальным в течение всего года.

### Библиография

1. Винокурова О.А. Оптимизация процесса бюджетирования в газотранспортной компании / О. А. Винокурова // Научный взгляд в будущее. – 2021. – Т. 1, № 23. – С. 69-73.
2. Друри К. Управленческий и производственный учёт. Вводный курс. — М.: Юнити-Дана, 2016. — С. 404. — 735 с.
3. Карпова, В. В. Индивидуализация модели бюджетирования: концептуальные подходы и инструменты построения / В. В. Карпова // Учет. Анализ. Аудит. – 2016. – № 3. – С. 42-49.
4. Карпова Т.П. Учет затрат и калькулирования в сфере производства продукции (работ, услуг): учебное пособие / Т. П. Карпова. — Москва: Центркаталог, 2021. – 331с.
5. Vanham, R., 2011. Let it roll: Why more companies are abandoning budgets in favour of rolling forecasts, CFO May 42-47.

6. Egiyi, M. A. (2023). Financial Management in Startups: Analysing Unique Accounting Challenges and Strategies. *Contemporary Journal of Management* 5(4), 64-80.
7. Reba S., Harris III J. A. The Key to Better Budgeting and Performance Outcomes is Enterprise Performance Management // *The Journal of Government Financial Management*. – 2021. – T. 69. – №. 4. – C. 26-31.
8. Richard S. et al. A business process and portfolio management approach for Industry 4.0 transformation // *Business Process Management Journal*. – 2021. – T. 27. – №. 2. – C. 505-528.
9. Bartlett L., Kabir M. A., Han J. A review on business process management system design: the role of virtualization and work design // *IEEE Access*. – 2023. – T. 11. – C. 116786-116819.
10. Kissa B. et al. Business process management analysis with cost information in public organizations: A case study at an academic library // *Modelling*. – 2023. – T. 4. – №. 2. – C. 251-263.

## **Rolling budgeting as an enterprise's business process management technology**

**Ol'ga A. Vinokurova**

PhD in Economics,  
Associate Professor of the Department of Economics and Management  
Financial University under the Government of the Russian Federation,  
Smolensk Branch,  
214036, 61A-144, Rylenkov ul., Smolensk, Russian Federation;  
e-mail: ovinokurova@outlook.com

### **Abstract**

Considering budgeting as a technology for managing the activities of any enterprise, it is possible to determine the most likely path of company development, to identify the best ways to use resources, to evaluate the effectiveness of business processes and increase the level of responsibility of all employees. Under the circumstances of increasing competition, the use of traditional budgeting methods in enterprises is becoming less effective. That is why many companies are looking for new approaches to budgeting to maintain their financial stability. This article reveals the essence of rolling budgeting as the most effective tool for managing business processes of an enterprise, as well as it highlights its main elements and types, characterizes its methods, presents the steps of implementation in the organization and identifies its advantages and disadvantages.

### **For citation**

Vinokurova O.A. (2024) Skol'zyashchee byudzhetrovanie kak tekhnologiya upravleniya biznes-protsessami organizatsii [Rolling budgeting as an enterprise's business process management technology]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 487-495. DOI: 10.34670/AR.2024.22.17.053

### **Keywords**

Rolling budgeting, traditional budgeting, budget creating steps, business processes

## **References**

1. Vinokurova O.A. Optimizatsiya processa byudzhetrovaniya v gazotransportnoj kompanii / O. A. Vinokurova // *Nauchny`j vzglyad v budushhee*. – 2021. – T. 1, № 23. – S. 69-73.

- 
2. Druri K. Upravlencheskij i proizvodstvennyj uchyot. Vvodnyj kurs. — M.: Yuniti-Dana, 2016. — S. 404. — 735 s.
  3. Karpova, V. V. Individualizaciya modeli byudzhetirovaniya: konceptual'ny'e podxody i instrumenty postroeniya / V. Karpova // Uchet. Analiz. Audit. — 2016. — № 3. — S. 42-49.
  4. Karpova T.P. Uchet zatrat i kalkulirovaniya v sfere proizvodstva produkcii (rabot, uslug): uchebnoe posobie / T. P. Karpova. — Moskva: Centrkatolog, 2021. — 331s.
  5. Banham, R., 2011. Let it roll: Why more companies are abandoning budgets in favour of rolling forecasts, CFO May 42-47.
  6. Egiyi, M. A. (2023). Financial Management in Startups: Analysing Unique Accounting Challenges and Strategies. Contemporary Journal of Management 5(4), 64-80.

**УДК 33****DOI: 10.34670/AR.2024.24.48.054****Оценка эффективности внедрения искусственного интеллекта в бизнес-процессы компании****Демянинко Аркадий Владимирович**

Аспирант,  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;  
e-mail: arkadiydemyaninko@yandex.ru

**Аннотация**

Искусственный интеллект и анализ больших данных в последние годы получают все большее применение в бизнесе. В бизнес-процессы большими компаниями все чаще внедряются методы работы с табличными данными и методы обработки естественного языка, позволяющие автоматизировать и оптимизировать различные аспекты работы сотрудников. По данным McKinsey, внедрение генеративного ИИ в различные бизнес-процессы может приносить мировой экономике от 2,6 до 4,4 триллионов долларов ежегодно. Эффективное использование новых технологий возможно благодаря отслеживанию ключевых показателей – KPI. Так, например JPMorgan Chase использовала LLM – большие языковые модели для проверки платежей пользователя при выдаче ему кредита, это помогло улучшить качество обслуживания клиентов, уменьшить случаи мошенничества, при этом улучшилась точность: количество отказов при проверке аккаунта уменьшилось на 15-20%.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Демянинко А.В. Оценка эффективности внедрения искусственного интеллекта в бизнес-процессы компании // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 496-507. DOI: 10.34670/AR.2024.24.48.054

**Ключевые слова**

Искусственный интеллект, большие данные, бизнес, бизнес-процесс, клиент, сотрудник.

---

## Введение

С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных (Big Data) управление компаниями претерпевает значительные изменения. Современные исследования показывают, что интеграция ИИ в управленческие процессы помогает автоматизировать рутинные задачи, повышая их эффективность, а также улучшает стратегическое планирование. О.Е. Устинова указывает на важность ИИ в таких областях, как анализ данных, управление персоналом и оптимизация бизнес-процессов. В работе обсуждаются примеры успешного использования ИИ в крупных международных корпорациях для повышения их гибкости и конкурентоспособности.

Исследования в области моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов также занимают важное место в современной управленческой науке. В работе Крючкова и Дмитриева «Основные принципы современного менеджмента, моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов» рассматриваются современные подходы к оптимизации бизнес-процессов. Авторы выделяют такие ключевые аспекты, как необходимость учета динамики рыночных изменений и адаптации предприятий к условиям внешней среды. Важной частью исследования является обсуждение методов реинжиниринга, которые способствуют снижению операционных затрат и улучшению производительности организаций за счет внедрения новых управленческих моделей.

Машинное обучение (ML) является одной из ключевых технологий, позволяющих компаниям обрабатывать большие объемы данных и использовать их для улучшения бизнес-процессов. В работе Jhaveri et al. (2022) представлено системное исследование применения различных методов машинного обучения в реальных инженерных приложениях. Особый акцент сделан на обучении с подкреплением, обучении с учителем и без него, что имеет значительный потенциал для использования в оптимизации управления на предприятиях. Эти подходы позволяют организациям адаптироваться к изменяющимся условиям на основе анализа данных в реальном времени, тем самым повышая скорость и точность принятия управленческих решений.

Использование больших данных в управлении также активно исследуется в научных кругах. В работе «Применение больших данных в новых управленческих дисциплинах: обзор литературы с использованием текстового анализа» проводится комплексный текстовый анализ научных публикаций по применению больших данных в различных областях управления. Авторы выявляют потенциал больших данных для улучшения управления цепочками поставок, логистики и маркетинга. Авторы подчеркивают, что использование данных в реальном времени позволяет компаниям прогнозировать поведение клиентов и оперативно реагировать на изменения спроса, что особенно актуально для компаний, работающих в условиях высокой конкуренции.

Кроме того, значительную роль в управлении бизнес-процессами играет моделирование и оптимизация. В работе Дмитриева, Каменского и Романникова (2010) «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов» рассматриваются методы моделирования, которые позволяют улучшить эффективность бизнес-процессов в транспортных и логистических компаниях. Авторы акцентируют внимание на применении математических моделей и алгоритмов для оптимизации процессов доставки, что приводит к снижению операционных затрат и улучшению показателей удовлетворенности клиентов.

Реинжиниринг бизнес-процессов в IT-компаниях представляет собой особую область

исследования. В работе Дмитриева и Боженко (2019) «Реинжиниринг бизнес-процессов в IT-компаниях системных интеграторов с точки зрения методов научного исследования» детально рассматриваются методы реинжиниринга, применяемые в IT-компаниях для повышения их конкурентоспособности и гибкости. Особое внимание уделяется внедрению новых технологий и методов управления, основанных на анализе данных и использовании научных подходов для оптимизации процессов. Исследование показывает, что реинжиниринг бизнес-процессов позволяет компаниям адаптироваться к требованиям цифровой экономики и улучшить свои внутренние процессы.

Особое внимание уделяется влиянию управленческих возможностей по работе с большими данными на производительность компаний. Zhang et al. (2022) исследовали, как управление большими данными помогает компаниям в условиях пандемии COVID-19, улучшая их гибкость и производственные процессы. В исследовании рассматриваются такие ключевые аспекты, как роль организационной гибкости и IT-способностей в адаптации компаний к новым вызовам. Авторы показали, что компании, эффективно использующие большие данные, смогли быстрее адаптироваться к изменениям в условиях кризиса, повысив производственные показатели и устойчивость на рынке.

Большие данные и связанные с ними механизмы кардинально изменяют подходы к разработке стратегий. В работе Constantiou и Kallinikos (2015) «New Games, New Rules: Big Data and the Changing Context of Strategy» подчеркивается, что традиционные методы стратегического планирования постепенно заменяются анализом больших данных, что позволяет более точно и быстро реагировать на изменения рыночных условий. Важным аспектом является необходимость интеграции данных из различных источников и их использование для прогнозирования краткосрочных и долгосрочных изменений в бизнес-среде. Это открывает новые возможности для разработки инновационных бизнес-моделей, основанных на данных, и помогает компаниям повысить свою конкурентоспособность.

## Основная часть

Первым шагом проводится анализ текущих процессов для выявления потенциальных возможностей для развития компании. Это позволяет определить последующие стратегические цели для организации, например, улучшение клиентского опыта или минимизация негативных упоминаний в СМИ.

Данные цели переводятся в плоскость бизнес-целей – более конкретных шагов для реализации стратегии компании. При проверке результативности и эффективности внедренного решения используются заранее установленные бизнес-метрики – показатели, на которые будут ориентироваться не только люди, но и стараться максимизировать алгоритмы, внедряемые в бизнес-процессы.

Для реализации поставленных целей с помощью ИИ необходимо перевести бизнес-цели в одну из задач ИИ – автоматизация процессов, улучшение персонального опыта клиента или прогнозирование.

После этого производится сбор данных, необходимых для выполнения задач. Это могут быть внутренние – собираемые самой организацией в процессе своей работы – и внешние данные, полученные из открытых источников или от компаний-партнеров, предоставляющих собранную информацию о клиентах. Качество и количество данных – это определяющая составляющая для хорошо обученной нейросети. ИИ ищет зависимости в данных для решения

поставленной задачи, если в них содержится неправильная или устаревшая информация, итоговое решение может сильно отличаться по качеству от идентичной по архитектуре модели, но обученной на хорошо подготовленных и отфильтрованных данных [QuRating: Selecting High-Quality Data for Training Language Models, www]. Если качество не устраивает разработчиков, данные очищаются и дорабатываются, в результате чего может оказаться, что для решения задачи нейросети не хватает информации, тогда компания возвращается к шагу со сбором данных.

В зависимости от поставленных задач, бизнес-метрик и подготовленных данных, организация выбирает ИИ инструменты, с помощью которых будет решаться задача: это могут быть как методы классического машинного обучения, так и сложные модели глубинного обучения. Следующим этапом является разработка моделей ИИ, результатом которой является продукт, решающий поставленную задачу с некоторым качеством по выбранной бизнес-метрике. На этапе тестирования и валидации компания исследует работоспособность и эффективность модели, если качество неудовлетворительно, она возвращается на доработку.

Когда модель успешно проходит тестирование, компания переходит к следующему этапу – внедрению модели в процессы, например в автоматизацию взаимодействия с клиентами, принятие решений в управлении цепочками поставок или прогнозирование рыночных изменений. При наличии существующих систем, таких как ERP или CRM, необходимо обеспечить плавную интеграцию между ними и новой моделью.

Последним этапом является мониторинг и оптимизация модели. Этот процесс постоянный: необходимо следить за изменениями рынка или структуры компании, а в случае, если ИИ имеет свойство самостоятельно обучаться, – следить за качеством дообучения. Если результат неудовлетворителен, – возвращаться на один из предыдущих этапов.

*Затраты на внедрение и эксплуатацию ИИ.* Внедрение ИИ требует как прямых, так и косвенных расходов. При грамотной эксплуатации они окупаются достаточно быстро.

#### 1. Затраты на инфраструктуру.

Одной из главных статей расходов являются затраты на инфраструктуру. Современные наиболее эффективные модели ИИ обучаются на графических процессорах (GPU). Они более дорогие, чем стандартные сервера на CPU, но обеспечивают необходимую мощность для глубокого обучения. Например, аренда выделенного сервера с NVIDIA TESLA V100 ML vGPU может стоить около 4750 рублей в месяц – CPU-серверы обходятся значительно дешевле [GPU Cloud, www]. Для обучения моделей с большим количеством параметров используются кластера из видеокарт. Например, для обучения Microsoft Turing-NLG – совместной модели NVIDIA и Microsoft, обладающей 530 миллиардами параметров, использовалось 256 видеокарт GPU NVIDIA V100 [Using DeepSpeed and Megatron..., www]. При работе с большими данными нужны высокопроизводительные системы хранения, способные быстро и без ошибок обрабатывать и хранить большие объемы информации. Компании могут выбирать между собственными дата-центрами и облачными платформами. Такие решения, как Amazon Web Services (AWS) и Google Cloud, позволяют, в зависимости от потребностей бизнеса, динамически увеличивать мощности, из-за чего данный подход становится более гибким. Например, компания Walmart использует облачные технологии для гибкости в масштабировании и снижения затрат на обслуживание оборудования [Секретное оружие Walmart: как компания собирается победить Amazon, www].

Альтернативным подходом является приобретение собственных серверов и хранилищ информации. Стоимость таких систем зависит от типа задачи, решаемой компанией, объема

данных, требуемой производительности, типа хранилища, конфигурации и производителя.

Базовый уровень: для небольших компаний базовые системы хранения данных (СХД) могут стоить от нескольких сотен тысяч до миллиона рублей.

Средний уровень: более производительные и вместительные системы могут стоить до 5 миллионов рублей.

Продвинутый уровень: высокопроизводительные системы используются крупными организациями с высокими требованиями к производительности и надежности. Стоимость таких систем может превышать 5 миллионов рублей.

Так, например, компания-ритейлер может использовать систему HPE MSA 2060 с емкостью до 1,8 ПБ и производительностью более 325 000 операций ввода-вывода в секунду, стоящую около 936 000 рублей [Системы хранения данных (СХД), [www](#)]. Эта система может использоваться для отслеживания покупок, изменения трафика и прогнозирования покупок клиентов.

## 2. Затраты на разработку и интеграцию.

Для разработки высокоприбыльных моделей ИИ требуется квалифицированные специалисты: дата-сайентисты (Data Scientists), дата-инженеры (Data Engineers) и DevOps-инженеры. По данным Glassdoor, средняя годовая зарплата инженера по машинному обучению в США составляет около 118 000 долларов [How much does a Machine Learning Engineer make?, [www](#)], в России – около 170 000 рублей в месяц на 2024 год [Кто такой Data Scientist и чем он занимается, [www](#)]. Это приводит к увеличению затрат на оплату труда.

При существующих в организации системах, таких как CRM, ERP или SCM, требуется интеграция с ними разработанной модели ИИ. Интеграция и адаптация внутренних процессов под новые технологии может занять месяцы, что потребует дополнительных затрат. По данным компании Fortune, затраты на разработку и внедрение ИИ-решений, в зависимости от масштаба и сложности задачи, могут составлять от 51 000 до 500 000 долларов в год [Here's How Much Companies Are Spending on Artificial Intelligence: Eye on A.I, [www](#)].

## 3. Затраты на данные.

Для искусственного интеллекта данные являются основным ресурсом. Для обучения моделей компании используют внутренние и внешние источники данных. Стоимость данных зависит от их качества и объема. Например, по данным исследования, средняя цена статического набора данных составляет около 2200 долларов США, а подписка на обновляемые данные обходится в среднем в 1400 долларов США в месяц [What Is the Price of Data? Marketplaces, [www](#)]. Кроме того, значительные ресурсы тратятся на сбор и очистку данных. По данным опроса, проведенного Anaconda в 2020 году, специалисты по данным тратят около 45% своего времени на подготовку, загрузку и очистку данных [The State of Data Science..., [www](#)]. Этот процесс требует как программных, так и человеческих ресурсов, что увеличивает общие затраты на внедрение ИИ.

## 4. Затраты на обучение и адаптацию персонала.

При внедрении новых технологий требуется не только трансформация соответствующих процессов, но и обучение сотрудников новым знаниям и навыкам. По данным исследования Microsoft, компании, активно внедряющие ИИ, значительно больше инвестируют в обучение своих сотрудников, включая развитие гибких навыков. Более 80% таких компаний в России добиваются бизнес-результатов от внедрения технологии, по сравнению с 42,4% организаций, находящихся на среднем этапе внедрения [Исследование Microsoft: обучение сотрудников..., [www](#)]. Например, IBM и Google активно развивают внутренние образовательные инициативы,



направленные на повышение ИИ-грамотности среди сотрудников.

#### 5. Затраты на поддержку и эксплуатацию.

После внедрения моделей ИИ начинается постоянный этап мониторинга, поддержки и эксплуатации. В условиях изменчивости рынка и увеличения возможностей моделей и способов сбора данных необходимо изучать и контролировать поведение моделей. Если они перестают соответствовать стандартам и целям компании, модели необходимо адаптировать и перестраивать.

Компания может столкнуться с техническими проблемами: сбоями в работе или ошибками в данных, что требует постоянной поддержки IT-отделом. Это также увеличивает затраты компании [Показать все, что скрыто: из чего строятся затраты на ИИ и как их снизить, [www](#)].

#### 6. Косвенные затраты.

При внедрении ИИ в бизнес-процессы часто необходим пересмотр существующих рабочих и управленческих структур. В краткосрочной перспективе это добавляет новые расходы, но в долгосрочной может принести значительные результаты. Так, компания Unilever при интеграции ИИ в свои HR-процессы изменила подход к найму, внедрив цифровые инструменты для оценки кандидатов, такие как нейроигры и видеointервью с анализом ИИ. Эти изменения позволили сократить время на подбор персонала на 75% и снизить затраты на найм на 50%, среднее время найма кандидата сократилось с четырех месяцев до четырех недель. Экономия времени кандидатов составила 50 тысяч часов [Как при помощи воздушных шариков сократить время на подбор?, [www](#)].

*Оценка эффективности затрат.* Несмотря на значительные траты при внедрении ИИ, грамотное управление имеющимися и новыми ресурсами, а также долгосрочное планирование помогают повысить прибыль предприятий. Компании, успешно внедряющие ИИ, получают не только финансовое, но и стратегическое преимущество. Например, Netflix использует ИИ для персональных рекомендаций шоу, размещаемых на сервисе, что способствует повышению удержания клиентов и, как следствие, увеличению доходов от подписок. В 2024 году компания увеличила свою аудиторию на 8 миллионов подписчиков, что увеличило выручку до 9,6 миллиардов долларов, тем самым превысив ожидания аналитиков из Financial Time [Netflix earnings surge..., [www](#)]. Исследование MIT Sloan School of Management показывает, что компании, интенсивно внедряющие ИИ в свои бизнес-процессы, достигают серьезного роста выручки и прибыли [Artificial intelligence pays off when businesses go all in, [www](#)].

*Методики оценки эффективности ИИ.* Качество внедрения ИИ в бизнес-процессы нельзя оценить без количественных показателей. Необходимы объективные методы оценки, позволяющие определить реальную пользу от новых технологий. Одной из ключевых метрик является метрика ключевых показателей эффективности (KPI). Оценка эффективности ИИ – это комплексный процесс, требующий вычисления количественных и качественных аспектов влияния ИИ на бизнес.

#### 1. Роль KPI в оценке ИИ.

Согласно исследованию McKinsey, компании, внедряющие ИИ, в зависимости от отрасли увеличивают производительность на 20-40% [Where business value lies, [www](#)]. Это связано не только с автоматизацией простых и рутинных задач, но и с более глубоким анализом данных.

KPI позволяют компаниям отслеживать выполнение задач и целей, а также корректировать стратегии на основании полученных данных. Многообразие количественных метрик, которые могут использоваться в качестве KPI, позволяют креативным образом решать задачи и принимать более точные управленческие решения. Примером может служить компания

JPMorgan Chase, которая с помощью системы COIN, использующей компьютерное зрение, сократила время проверки юридических документов на 360 тысяч часов в год, что не только повысило производительность, но и снизило нагрузку на юридический отдел, а также операционные риски, связанные с человеческим фактором [JPMorgan Software Does in Seconds..., www].

## 2. Финансовые метрики и их значимость.

Финансовые показатели являются одной из ключевых областей, где искусственный интеллект показывает свою высокую эффективность. Благодаря внедрению ИИ компании увеличивают свою прибыль за счет снижения затрат в соответствующих областях и улучшают рентабельность. Так, например, компания Procter & Gamble использует ИИ для оптимизации цепочки поставок, что позволило сократить затраты на логистику и повысить эффективность операций, связанных с ней [Применение искусственного интеллекта в логистике, www].

Подобные показатели становятся особенно значимыми в условиях глобальных изменений, когда компаниям нужно адаптироваться к меняющейся среде, например, при пандемии.

Из-за особенностей внедрения ИИ будущая выгода может быть видна не сразу, поэтому важно использовать долгосрочные метрики, такие как совокупная стоимость владения (ТСО) и прогнозируемая рентабельность инвестиций (IRR), чтобы оценить эффективность моделей ИИ [Стоимость владения: расчет стоимости владения и способы его использования для анализа совокупных затрат, www].

## 3. Операционные показатели и оптимизация процессов.

Внедрение интеллектуальных систем позволяет автоматизировать рутинные задачи, улучшить качество принятия решений и повысить скорость операций. Например, Amazon использует ИИ для оптимизации процессов складской логистики. Это позволяет сократить время обработки заказов и повысить точность инвентаризации [Как Amazon успешно обрабатывает и доставляет..., www].

Операционные показатели должны учитывать как время и скорость выполнения задач, так и качество этих процессов. Модели, использующие машинное зрение, применяются в производстве, помогая выявлять дефекты продукции на ранних стадиях, что приводит к снижению потерь и брака. Такие системы способны повысить качество продукции, обеспечивая более точный контроль и автоматизацию процессов [Как Amazon успешно обрабатывает и доставляет..., www].

## 4. Показатели взаимодействия с клиентами: удовлетворенность и персонализация.

Продвинутое и качественное персональное рекомендации в огромной степени определяют успешность компании, если ее деятельность связана с предложением товаров, услуг или контента. Рекомендательные системы увеличивают вовлеченность и удовлетворенность клиентов, что способствует повышению лояльности аудитории и времени, проводимом на платформе [Искусственный интеллект телевидении, www].

ИИ активно применяется для систем поддержки клиентов или поддержки внутренних сотрудников. Современные подходы обработки естественного языка позволили вывести чат-боты на новый уровень. Автоматизированные чат-боты уменьшают время ответа, затраты на сервис и нагрузку на поддержку [Как чат-боты на основе ИИ автоматизируют..., www].

## 5. Метрики кадрового управления и улучшение внутренней эффективности.

Возможности и гибкость методов ИИ позволяют внедрить различные модели в сферу найма и управления человеческими ресурсами. Модели помогают прогнозировать текучесть кадров, анализировать продуктивность сотрудников и автоматизировать начальные этапы процесса

найма. Например, IBM Watson Talent использует ИИ для анализа данных о сотрудниках, что позволяет уменьшить текучесть кадров и повысить вовлеченность рабочих благодаря более персонализированному подходу к их развитию [Empowering Your Workforce with AI, www]. С помощью ИИ можно анализировать не только количественные показатели – количество закрытых задач, отработанных часов, изменений в коде, но и эмоциональное состояние сотрудников, что помогает выявлять потенциальные проблемы и предотвращать выгорание, присущее IT-сфере. Использование ИИ в процессах найма повышает прозрачность и объективность, исключая субъективные факторы, при отборе кандидатов [Как HR интегрируют технологии искусственного интеллекта..., www].

#### 6. Нестандартные подходы к оценке эффективности ИИ.

Некоторые метрики могут не всегда укладываться в привычные рамки KPI. Например, компания Recursion Pharmaceuticals использует ИИ для ускорения разработки лекарственных препаратов, что позволяет значительно сократить время на создание новых лекарств. Использование ИИ в биотехнологиях сокращает время и затраты на разработку лекарств, повышая при этом эффективность процесса [Recursion получила одобрение FDA..., www].

*Методы оценки влияния ИИ на бизнес-процессы.* Для полноценной оценки влияния ИИ на бизнес недостаточно ограничиться только анализом финансовых и операционных показателей – важно применять разнообразные методы оценки, позволяющие оценить результаты внедрения ИИ в деятельность компании. Основные подходы включают эконометрический анализ, анализ затрат и выгод, А/В-тестирование и имитационное моделирование.

##### 1. Эконометрический анализ.

Эконометрический анализ позволяет выявить причинно-следственные связи между внедренными моделями ИИ и изменениями в таких показателях, как доходы, операционные затраты и производительность предприятия.

##### 2. Анализ затрат и выгод (Cost-Benefit Analysis, CBA).

Этот метод позволяет сопоставить затраты на процесс разработки и внедрения ИИ в процессы с получаемыми выгодами. CBA учитывает прямые изменения финансовых показателей, а также косвенные эффекты, такие как улучшение качества обслуживания клиентов или повышение эффективности внутренних процессов компании. Например, компания Wayfair использовала ИИ для автоматизации поддержки клиентов, сократив время обработки запросов и повысив удовлетворенность клиентов [ИИ для клиентской поддержки..., www]. Проведенный CBA показал, что выгоды от сокращения времени обработки запросов клиентов значительно превысили затраты на внедрение технологии, что стало возможным благодаря увеличению удержания клиентов и улучшению их удовлетворенности.

##### 3. А/В-тестирование.

А/В-тестирование – полезный способ оценить изменения показателей при внедрении нововведения в процессы. В частности, для ИИ А/В-тестирование позволяет оценить влияние ИИ на клиентский опыт и операционные процессы в компании. При сравнении результатов контрольной группы, использующей старые методы, и экспериментальной, использующей разработанную модель ИИ, выявляется, стоит внедрять изменения или нет. Например, компания Netflix активно использует А/В-тестирование для оценки эффективности своей системы рекомендаций, основанной на ИИ. По истории просмотров пользователя строится его персональный вектор предпочтений. При показе рекомендованных шоу пользователю, исходя из его предпочтений, демонстрируется именно тот постер, на который он кликнет с большей вероятностью. Благодаря персонализированным рекомендациям пользователи проводят больше

времени на платформе, что напрямую влияет на лояльность аудитории и рост доходов от подписок. В 2017 году, по информации Netflix, около 80% просматриваемого контента пользователи выбирали на основе предложений рекомендательной системы [Кино по алгоритму..., www].

#### 4. Имитационное моделирование.

Данный метод позволяет создавать различные сценарии использования ИИ, оценивая при этом его влияние на бизнес в условиях измененной окружающей среды. Имитационное моделирование полезно для компаний, работающих в условиях неопределенности, кризисных ситуаций и невозможности прямого предсказания точных результатов процессов. В частности, имитационное моделирование помогает оптимизировать производственные процессы и управлять цепочками поставок. Procter & Gamble использовала имитационное моделирование для анализа влияния ИИ на цепочку поставок в условиях пандемии COVID-19. Это помогло компании быстрее адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и минимизировать операционные сбои. В статье «Искусственный интеллект и имитационное моделирование – коллаборация возможностей» обсуждается использование ИИ и имитационного моделирования для оптимизации производственных процессов и управления цепочками поставок, что особенно актуально в кризисных ситуациях [Искусственный интеллект и имитационное моделирование – коллаборация возможностей, www].

#### 5. Качественные методы оценки: интервью и опросы.

В дополнение к оценке эффективности интеграции ИИ в бизнес-процессы компании проводят опросы и интервью своих сотрудников. Такие методы помогают выявить не только технические и организационные, но и психологические барьеры при внедрения новых технологий.

## Заключение

В текущих условиях цифровой трансформации использование ИИ и больших данных в бизнес-процессах открывает новые возможности для повышения эффективности, оптимизации процессов и улучшения взаимодействия с клиентами. Несмотря на значительные первоначальные затраты, грамотное управление новыми и существующими процессами позволяет не только вернуть первоначальные инвестиции, но и получить рост производительности, снижение операционных затрат и улучшение взаимодействия с клиентами.

Успешное внедрение требует адаптации корпоративных структур, существующих бизнес-процессов и обучения сотрудников необходимым навыкам.

Примеры компаний, таких как Netflix, JPMorgan Chase и Wayfair, показывают, что ИИ способен качественно изменить процессы внутри организаций, сокращая время выполнения задач и улучшая клиентский опыт. Это достигается благодаря точным методам оценки, таким как эконометрический анализ, A/B-тестирование и имитационное моделирование, помогающие компании более точно определять эффекты от внедрения технологий.

Таким образом, интеграция ИИ и больших данных в бизнес-процессы позволяет стать более устойчивой и гибкой организацией, способной быстро адаптироваться к изменяющимся условиям рынка. Компании, своевременно и эффективно внедряющие новые технологии, могут рассчитывать на лидерство в своей отрасли и улучшение финансовых и операционных показателей.

---

## Библиография

1. Дмитриев А., Каменский Г., Романников А. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов // Транспортное дело России. 2010. № 5. С. 89-94. EDN QYRFRZ.
2. Дмитриев А.Г., Боженко Д.Д. Реинжиниринг бизнес-процессов в IT компаниях системных интеграторах с точки зрения методов научного исследования // Научное обозрение: теория и практика. 2019. Т. 9. № 6(62). С. 751-758. DOI: 10.35679/2226-0226-2019-9-6-751-758. EDN ZTCKLO.
3. ИИ для клиентской поддержки: как внедрение искусственного интеллекта трансформирует обслуживание. URL: <https://neuromarket24.ru/2024/09/24/i-dlya-klientskoj-podderzhki-kak-vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-transformiruet-obslyuzhivanie>.
4. Искусственный интеллект и имитационное моделирование – коллаборация возможностей. URL: <https://www.comnews.ru/content/235257/2024-09-18/2024-w38/1018/iskusstvennyu-intellekt-i-imitacionnoe-modelirovanie-kollaboraciya-vozmozhnostey>.
5. Искусственный интеллект телевидении. URL: <https://iis.guu.ru/blog/iskusstvenny-intellekt-v-televidenii>.
6. Исследование Microsoft: обучение сотрудников – один из ключевых факторов внедрения искусственного интеллекта в бизнесе. URL: <https://habr.com/ru/companies/microsoft/articles/501316>.
7. Как Amazon успешно обрабатывает и доставляет миллионы заказов в масштабах всего мира. URL: <https://logistics.by/blog/kak-amazon-uspeshno-obrabatyvaet-i-dostavlyaet-milliony-zakazov-v-masshtabah-vsego-mira>.
8. Как Amazon успешно обрабатывает и доставляет миллионы заказов в масштабах всего мира. URL: <https://cvc.ai/mashinnoe-zrenie-na-proizvodstve>.
9. Как HR интегрируют технологии искусственного интеллекта в свою практику для повышения эффективности и справедливости в таких областях, как применение политик и решение проблем? URL: <https://hr-portal.ru/story/kak-hr-integriruyut-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-svoyu-praktiku-dlya-povysheniya>.
10. Как при помощи воздушных шариков сократить время на подбор? URL: [https://neohr.ru/rekruting/article\\_post/kak-pri-pomoshchi-vozdushnykh-sharikov-sokratit-vremya-na-podbor](https://neohr.ru/rekruting/article_post/kak-pri-pomoshchi-vozdushnykh-sharikov-sokratit-vremya-na-podbor).
11. Как чат-боты на основе ИИ автоматизируют поддержку клиентов и сокращают затраты. URL: <https://livetex.ru/blog/2024/10/chat-bot>.
12. Кино по алгоритму: как Netflix подстраивается под наши интересы Подробнее на РБК. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/61b0b6039a79475e8f020521>.
13. Крючков Д.С., Дмитриев А.Г. Основные принципы современного менеджмента, моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов // Russian Economic Bulletin. 2023. Т. 6. № 1. С. 283-287. EDN XIEXCK.
14. Кто такой Data Scientist и чем он занимается. URL: <https://blog.skillfactory.ru/kto-takoj-data-scientist>.
15. Показать все, что скрыто: из чего строятся затраты на ИИ и как их снизить. URL: <https://goo.su/KHWKW>.
16. Применение искусственного интеллекта в логистике. URL: <https://itob.ru/blog/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-logistike>.
17. Секретное оружие Walmart: как компания собирается победить Amazon. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/389949-sekretnoe-oruzhie-walmart-kak-kompaniya-sobiraetsya-pobedit-amazon>.
18. Системы хранения данных (СХД). URL: <https://itelon.ru/catalog/oborudovanie/storages>.
19. Стоимость владения: расчет стоимости владения и способы его использования для анализа совокупных затрат. URL: <https://goo.su/kaBKqV>.
20. Artificial intelligence pays off when businesses go all in. URL: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/artificial-intelligence-pays-when-businesses-go-all>.
21. Empowering Your Workforce with AI. URL: <https://www.ibm.com/watson/empower-workforce-ai-full>.
22. GPU Cloud. URL: <https://www.cloud4y.ru/cloud-hosting/gpu>.
23. Here's How Much Companies Are Spending on Artificial Intelligence: Eye on A.I. URL: <https://finance.yahoo.com/news/heres-much-companies-spending-artificial-143357545.html>.
24. How much does a Machine Learning Engineer make? URL: [https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH\\_KO0,24.htm](https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH_KO0,24.htm).
25. JPMorgan launches its own AI-powered research analyst chatbot. URL: <https://techstartups.com/2024/07/26/jpmorgan-launches-in-house-ai-powered-research-analyst-chatbot/>.
26. JPMorgan Software Does in Seconds What Took Lawyers 360,000 Hours New software does in seconds what took staff 360,000 hours. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-28/jpmorgan-marshals-an-army-of-developers-to-automate-high-finance>.
27. Netflix earnings surge on boost from 'Baby Reindeer' and 'Bridgerton'. URL: <https://www.ft.com/content/f151d1fe-64ad-4342-a548-98b94c107be3>.
28. QuRating: Selecting High-Quality Data for Training Language Models. URL: <https://arxiv.org/abs/2402.09739>.
29. Recursion получила одобрение FDA на испытания разработанного с помощью ИИ препарата. URL: <https://www.finversia.ru/publication/recursion-poluchila-odobrenie-fda-na-ispytaniya-razrabotannogo-s-pomoshchyu-ii-preparata-145645>.
30. The State of Data Science 2020 Moving from hype toward maturity. URL:

<https://www.anaconda.com/resources/whitepapers/state-of-data-science-2020>.

31. Using DeepSpeed and Megatron to Train Megatron-Turing NLG 530B, the World's Largest and Most Powerful Generative Language Model. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/using-deepspeed-and-megatron-to-train-megatron-turing-nlg-530b-the-worlds-largest-and-most-powerful-generative-language-model/>.
32. What Is the Price of Data? A Measurement Study of Commercial Data Marketplaces. URL: <https://arxiv.org/abs/2111.04427>.
33. Where business value lies. URL: [https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/The-economic-potential-of-generative-AI-The-next-productivity-frontier?tpcc=NL\\_Marketing#business-value](https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/The-economic-potential-of-generative-AI-The-next-productivity-frontier?tpcc=NL_Marketing#business-value).

## **Evaluation of the effectiveness of the implementation of artificial intelligence in the company's business processes**

**Arkadii V. Demyaninko**

Postgraduate Student,  
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",  
129090, 9/14 Meshchanskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: [arkadiydemyaninko@yandex.ru](mailto:arkadiydemyaninko@yandex.ru)

### **Abstract**

Artificial intelligence and big data analysis have been increasingly used in business in recent years. Large companies are increasingly introducing methods of working with tabular data and natural language processing methods into business processes, allowing them to automate and optimize various aspects of employee work. According to McKinsey, the introduction of generative AI into various business processes can bring the global economy from 2.6 to 4.4 trillion dollars annually. Effective use of new technologies is possible due to tracking key performance indicators - KPIs. For example, JPMorgan Chase used LLM - large language models to check user payments when issuing a loan to them, this helped improve the quality of customer service, reduce fraud, while improving accuracy: the number of refusals when checking an account decreased by 15-20%.

### **For citation**

Demyaninko A.V. (2024) Otsenka effektivnosti vnedreniya iskusstvennogo intellekta v biznes-protsessy kompanii [Evaluation of the effectiveness of the implementation of artificial intelligence in the company's business processes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 496-507. DOI: 10.34670/AR.2024.24.48.054

### **Keywords**

Artificial intelligence, big data, business, business process, client, employee.

## **References**

1. AI for customer support: how the implementation of artificial intelligence transforms service. URL: <https://neuromarket24.ru/2024/09/24/ii-dlya-klientskoj-podderzhki-kak-vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-transformiruet-obslyuzhivanie>.
2. Application of artificial intelligence in logistics. URL: <https://itob.ru/blog/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-logistike>.
3. Artificial intelligence and simulation modeling - a collaboration of possibilities. URL: <https://www.comnews.ru/content/235257/2024-09-18/2024-w38/1018/iskusstvennyy-intellekt-i-imitacionnoe-modelirovanie-kollaboraciya-vozmozhnostey>.

4. Artificial intelligence in television. URL: <https://iis.guu.ru/blog/iskusstvenniy-intellekt-v-televidenii>.
5. Artificial Intelligence Pays Off When Businesses Go All In. URL: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/artificial-intelligence-pays-when-businesses-go-all>.
6. Cinema by algorithm: how Netflix adapts to our interests Read more on RBC. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/61b0b6039a79475e8f020521>.
7. Cost of Ownership: Calculating the Cost of Ownership and How to Use It to Analyze Total Costs. URL: <https://goo.su/kaBKhqV>.
8. Data Storage Systems (DSS). URL: <https://itelon.ru/catalog/oborudovanie/storages>.
9. Dmitriev A., Kamensky G., Romannikov A. Modeling and optimization of business processes // Transport business of Russia. 2010. No. 5. Pp. 89-94. EDN QYRFRZ.
10. Dmitriev A.G., Bozhenko D.D. Reengineering of business processes in IT companies-system integrators from the point of view of scientific research methods // Scientific review: theory and practice. 2019. Vol. 9. No. 6(62). Pp. 751-758. DOI: 10.35679/2226-0226-2019-9-6-751-758. EDN ZTCKLO.
11. Empowering Your Workforce with AI. URL: <https://www.ibm.com/watson/empower-workforce-ai-full>.
12. GPU Cloud. URL: <https://www.cloud4y.ru/cloud-hosting/gpu>.
13. Here's How Much Companies Are Spending on Artificial Intelligence: Eye on A.I. URL: <https://finance.yahoo.com/news/heres-much-companies-spending-artificial-143357545.html>.
14. How AI-based chatbots automate customer support and reduce costs. URL: <https://livetex.ru/blog/2024/10/chat-bot>.
15. How Amazon successfully processes and delivers millions of orders worldwide. URL: <https://logistics.by/blog/kak-amazon-uspeshno-obrabatyvaet-i-dostavlyayet-millions-zakazov-v-masshtabah-vsego-mira>.
16. How Amazon successfully processes and delivers millions of orders worldwide. URL: <https://cvc.ai/mashinnoe-zrenie-na-proizvodstve>.
17. How are HRs integrating AI technologies into their practices to improve efficiency and fairness in areas such as policy enforcement and problem solving? URL: <https://hr-portal.ru/story/kak-hr-integriruyut-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-svoyu-praktiku-dlya-povysheniya>.
18. How much does a Machine Learning Engineer make? URL: [https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH\\_KO0,24.htm](https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH_KO0,24.htm).
19. How to reduce recruitment time with balloons? URL: [https://neohr.ru/rekruting/article\\_post/kak-pri-pomoshchi-vozdushnykh-sharikov-sokratit-vremya-na-podbor](https://neohr.ru/rekruting/article_post/kak-pri-pomoshchi-vozdushnykh-sharikov-sokratit-vremya-na-podbor).
20. JPMorgan launches its own AI-powered research analyst chatbot. URL: <https://techstartups.com/2024/07/26/jpmorgan-launches-in-house-ai-powered-research-analyst-chatbot/>.
21. JPMorgan Software Does in Seconds What Took Lawyers 360,000 Hours New software does in seconds what took staff 360,000 hours. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-28/jpmorgan-marshals-an-army-of-developers-to-automate-high-finance>.
22. Kryuchkov D.S., Dmitriev A.G. Basic principles of modern management, modeling and reengineering of business processes // Russian Economic Bulletin. 2023. Vol. 6. No. 1. Pp. 283-287. EDN XIECXK.
23. Microsoft study: employee training is one of the key factors in the implementation of artificial intelligence in business. URL: <https://habr.com/ru/companies/microsoft/articles/501316>.
24. Netflix earnings surge on boost from 'Baby Reindeer' and 'Bridgerton'. URL: <https://www.ft.com/content/f151d1fe-64ad-4342-a548-98b94c107be3>.
25. QuRating: Selecting High-Quality Data for Training Language Models. URL: <https://arxiv.org/abs/2402.09739>.
26. Recursion Receives FDA Approval to Test AI-Developed Drug. URL: <https://www.finversia.ru/publication/recursion-poluchila-odobrenie-fda-na-ispytaniya-razrabotannogo-s-pomoshchyu-ii-preparata-145645>.
27. Show everything that is hidden: what are the costs of AI and how to reduce them. URL: <https://goo.su/KHWKW>.
28. The State of Data Science 2020 Moving from hype toward maturity. URL: <https://www.anaconda.com/resources/whitepapers/state-of-data-science-2020>.
29. Using DeepSpeed and Megatron to Train Megatron-Turing NLG 530B, the World's Largest and Most Powerful Generative Language Model. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/using-deepspeed-and-megatron-to-train-megatron-turing-nlg-530b-the-worlds-largest-and-most-powerful-generative-language-model/>.
30. Walmart's Secret Weapon: How the Company Plans to Beat Amazon. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/389949-sekretnoe-oruzhie-walmart-kak-kompaniya-sobiraetsya-pobedit-amazon>.
31. What Is the Price of Data? A Measurement Study of Commercial Data Marketplaces. URL: <https://arxiv.org/abs/2111.04427>.
32. Where business value lies. URL: [https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/The-economic-potential-of-generative-AI-The-next-productivity-frontier?tpcc=NL\\_Marketing#business-value](https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/The-economic-potential-of-generative-AI-The-next-productivity-frontier?tpcc=NL_Marketing#business-value).
33. Who is a Data Scientist and what does he do. URL: <https://blog.skillfactory.ru/kto-takoj-data-scientist>.

УДК 005.9

DOI: 10.34670/AR.2024.69.21.055

## Импортозамещающие нефтегазовые кластеры: сущность, виды, направления стратегического менеджмента

**Кусаинов Ренат Рустемович**

Аспирант,  
Тюменский индустриальный университет,  
625000, Российская Федерация, Тюмень, ул. Володарского, 38;  
e-mail: rainrenat@gmail.com

Выражаю благодарность моему научному руководителю доктору экономических наук, профессору Пленкиной Веры Владимировны за помощь в подготовке текста работы.

### Аннотация

В совершенствовании систем стратегического менеджмента нефтегазовых компаний особое значение имеет процесс образования вокруг последних кластерных структур. В соответствии с уточненным нами определением, импортозамещающий нефтегазовый кластер представляет собой механизм стратегической, устойчивой интеграции крупного (т.н. «якорного»), обычно производственного предприятия (сферы нефтедобычи, газодобычи, нефтепереработки или нефтехимии), малых предприятий-спутников, в том числе инфраструктурного характера, профильных образовательных организаций, научно-исследовательских структур и иных субъектов предпринимательской деятельности. Такой кластер формируется и эволюционирует с учетом факторов институционального порядка, ориентируясь на системное решение проблем обеспечения импортозамещения и роста уровня импортонезависимости экономической системы государства, региона или муниципального образования. В статье приведена дополненная классификация импортозамещающих кластеров. Систематизированы основные показатели, характеризующие развитие импортозамещающих нефтегазовых кластеров.

### Для цитирования в научных исследованиях

Кусаинов Р.Р. Импортозамещающие нефтегазовые кластеры: сущность, виды, направления стратегического менеджмента // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 508-513. DOI: 10.34670/AR.2024.69.21.055

### Ключевые слова

Нефтегазовая компания, кластер, нефтепереработка, нефтехимия, стратегический менеджмент, импортозамещение, импортонезависимость.



## Введение

В обеспечении эффективности стратегического менеджмента современных компаний, в т.ч. относящихся к нефтегазовому сектору экономики, значимую роль играют территориальные кластеры. По данным Всемирного Банка, свыше 85,0% нефтяных и газовых компаний мировой экономики в 2023 г. были интегрированы в кластерные структуры.

Цель статьи состоит в рассмотрении сущности и видов импортозамещающих нефтегазовых кластеров, их роли в системе стратегического менеджмента. Основными задачами статьи являются:

- уточнение содержания импортозамещающего нефтегазового кластера;
- дополнение классификации видов импортозамещающих кластеров;
- систематизация показателей эффективности развития импортозамещающих нефтегазовых кластеров, как объективной основы системы стратегического менеджмента субъектов хозяйствования.

Основная часть. Достаточно высоко роль кластеров в обеспечении экономического прогресса расценивали такие специалисты в области теории стратегического менеджмента, как И. Ансофф, А. Кинг. Специфику формирования и развития стратегических вертикальных и горизонтальных хозяйственных связей в рамках нефтегазовых кластеров рассматривает Е.П. Ардашева [Ардашева, 2008]. А.Д. Абрамов аргументирует основные направления влияния кластеров на активизацию процессов импортозамещения в экономике РФ [Абрамов, 2024].

П.А. Кадочников акцентирует внимание на активизации инновационных процессов в рамках импортозамещающих кластеров [Кадочников, 2005]. Д.И. Климкин рассматривает основные направления оптимизации операционных затрат субъектов импортозамещающих кластеров [Климкин, 2023]. С.А. Мансурова рассматривает основные направления развития систем управления процессами импортозамещения, в т.ч. связанные с развитием территориальных кластеров [Мансурова, 2017].

Автором уточнено содержание экономического понятия “импортозамещающий нефтегазовый кластер”. В соответствии с предлагаемым подходом, последний представляет собой механизм стратегической, устойчивой интеграции крупного (т.н. “якорного”), обычно производственного предприятия (сферы нефтедобычи, газодобычи, нефтепереработки или нефтехимии), малых предприятий-спутников, в т.ч. инфраструктурного характера, профильных образовательных организаций, научно-исследовательских структур, иных субъектов предпринимательской деятельности, формируемый и эволюционируемый с учетом факторов институционального порядка, ориентированный на системное решение проблем обеспечения импортозамещения и роста уровня импортонезависимости экономической системы государства, региона или муниципального образования.

Следует отметить, что в специальной литературе недостаточно комплексно проработан вопрос о классификации видов импортозамещающих кластеров. Соответственно, нами дополнена такого рода классификация по ряду значимых финансово-экономических и управленческих признаков (таблица 1).

Таким образом, нами дополнена классификация видов импортозамещающих кластеров по таким признакам, как характер импортозамещения в рамках кластера, степень интеграции кластера в государственные программы стимулирования импортозамещения, Инновационность кластера, специфика использования в его рамках экономического потенциала цифровизации, степень устойчивости кластера к турбулентности внешней финансово-экономической среды.

Дополненная классификация позволяет определить наиболее предпочтительный вариант формирования и дальнейшего совершенствования кластера исходя из особенностей использования в его рамках стратегии импортозамещения, интенсивности НИОКР и инноваций, управления цифровизацией развития кластера и ряда других факторов.

**Таблица 1 - Классификация видов импортозамещающих кластеров (дополнено автором в части классификационных признаков 4-8)**

Классификационные признаки	Виды импортозамещающих кластеров
Отраслевая принадлежность “якорного” предприятия кластера	<ul style="list-style-type: none"> <li>- машиностроительные кластеры;</li> <li>- нефтехимические кластеры;</li> <li>- кластеры АПК;</li> <li>- строительные кластеры;</li> <li>- кластеры деревообрабатывающих производств и др.</li> </ul>
Формы собственности на средства и результаты производственной деятельности в рамках кластера	<ul style="list-style-type: none"> <li>- импортозамещающие кластеры, формируемые посредством интеграции частных субъектов предпринимательства;</li> <li>- импортозамещающие кластеры, формируемые на основе интеграции с крупной государственной или муниципальной производственной организацией;</li> <li>- импортозамещающие кластеры, развиваемые с использованием иностранного капитала.</li> </ul>
Уровень кластера	<ul style="list-style-type: none"> <li>- кластеры локального (муниципального) уровня;</li> <li>- региональные кластеры;</li> <li>- кластеры общегосударственного значения;</li> <li>- международные кластеры.</li> </ul>
Характер влияния на процессы импортозамещения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- импортозамещающие кластеры, ориентированные на максимизацию производства и сбыта импортозамещающих благ (товаров, услуг, работ);</li> <li>- импортозамещающие кластеры, функционирование которых базируется на инвестициях в импортозамещающие технологии, оборудование, иные активы;</li> <li>- импортозамещающие кластеры, синтезирующие процессы активного выпуска импортозамещающих благ и инвестиций в импортозамещающие технологии и активы;</li> <li>- кластеры, ориентированные на решение задач обеспечения импортонезависимости экономической системы.</li> </ul>
Степень интеграции в государственные программы стимулирования импортозамещения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- кластеры, не использующие потенциал государственных импортозамещающих программ;</li> <li>- кластеры, активно и разнопланово использующие возможности государственных программ стимулирования импортозамещения;</li> <li>- кластеры, формируемые на основе программ стимулирования импортозамещения и обеспечения импортонезависимости экономических систем соответствующего уровня.</li> </ul>
Инновационность кластера	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формально инновационные импортозамещающие кластеры;</li> <li>- содержательно инновационные импортозамещающие кластеры;</li> <li>- традиционные кластеры.</li> </ul>
Использование потенциала цифровизации в рамках кластера	<ul style="list-style-type: none"> <li>- кластер, субъекты которого используют цифровые платформы, ERP-системы и иные элементы информационно-коммуникационного обеспечения различного плана;</li> <li>- кластеры, формируемые и развиваемые на основе унифицированных цифровых технологий и платформ;</li> <li>- цифровые кластеры (унифицированные с точки зрения использования ИКТ и системно кооперированные с широким спектром виртуальных рынков).</li> </ul>

<b>Классификационные признаки</b>	<b>Виды импортозамещающих кластеров</b>
Устойчивость кластера к турбулентности внешней финансово-экономической среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- импортозамещающие кластеры, системно устойчивые к турбулентности внешней финансово-экономической среды;</li> <li>- импортозамещающие кластеры, фрагментарно устойчивые к различным проявлениям турбулентности внешней финансово-экономической среды;</li> <li>- импортозамещающие кластеры, не устойчивые к турбулентности внешней финансово-экономической среды.</li> </ul>

При прочих равных условиях, наиболее предпочтительным является кластер, обеспечивающий не только максимизацию процессов импортозамещения, но и достижение высокого уровня импортонезависимости в части производства и сбыта экономических благ, системно интегрированный в государственные программы стимулирования процессов импортозамещения различного уровня, являющийся содержательно инновационным, характеризуемый использованием всеми субъектами кластера унифицированного потенциала цифровизации, устойчивый к широком кругу проявлений турбулентности развития внешней финансово-экономической среды.

Эффективность функционирования и развития импортозамещающих кластеров, в т.ч. в части реализации в их рамках проектов и программ импортозамещающей направленности, может быть оценена на основании ряда показателей. Основные из такого рода показателей систематизированы в таблице 2.

**Таблица 2 - Основные показатели, характеризующие эффективность развития импортозамещающих нефтегазовых кластеров**

<b>Показатели, демонстрирующие интенсивность и эффективность развития кластера в целом</b>	<b>Показатели, характеризующие импортозамещающие процессы</b>
<p>Количество субъектов нефтегазового кластера</p> <p>Выпуск продукции, работ, услуг в рамках кластера (в т.ч. по видам продукции - сырая нефть, продукция нефтепереработки, продукция нефтехимии)</p> <p>Отношение суммарной добавленной стоимости, генерируемой в рамках кластера, к валовому внутреннему продукту государства в целом, валовому региональному продукту или валовому территориальному продукту.</p> <p>Средняя рентабельность продаж в рамках кластера</p> <p>Отношение средней рентабельности продаж в рамках кластера к аналогичным показателям других национальных или иностранных кластеров аналогичного профиля</p> <p>Дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации рентабельности субъектов хозяйствования, входящих в состав кластера.</p> <p>Численность персонала кластера, его средний профессионально-квалификационный уровень, производительность труда, текучесть кадров и иные показатели, характеризующие развитие человеческого капитала импортозамещающего кластера</p> <p>Динамика инвестиций в развитие нефтегазового кластера</p> <p>Удельные затраты на цифровизацию функционирования кластера</p> <p>Показатели финансовой устойчивости и текущей ликвидности развития кластера в целом</p> <p>Уровень обеспеченности “якорного” предприятия кластера</p>	<p>Объем импортозамещающих благ (товаров, услуг, работ), производимых всеми субъектами хозяйствования, входящими в состав кластера (в разрезе продукции нефтепереработки и нефтехимии).</p> <p>Доля импортозамещающих благ в общей структуре выпуска организаций кластера</p> <p>Доля основных фондов отечественного производства в общей структуре потребления основного капитала компаниями, входящими в состав кластера</p> <p>Доля отечественных компонент в структуре себестоимости субъектов хозяйствования импортозамещающего кластера (в т.ч. в сравнении с отраслью экономики, к которой относится “якорное” предприятие).</p> <p>Инвестиции в инновации в рамках кластера (абсолютный показатель и удельный вес инвестиций в инновации в общей структуре инвестиционных расходов).</p>

Показатели, демонстрирующие интенсивность и эффективность развития кластера в целом	Показатели, характеризующие импортозамещающие процессы
оборудованием, сырьем, материалами, полуфабрикатами, сервисами за счет поставок организаций, входящих в состав кластера.	Затраты на повышение квалификации персонала организаций, входящих в состав нефтегазового кластера.

Систематизировано по [Пусенкова, 2022; Соколова, 2017]

В целом, от корректности расчета приведенных в таблице 2 количественных индикаторов зависят как результативность формирования, так и финансовая эффективность последующего развития нефтегазовых кластеров современной экономической системы Российской Федерации.

### Заключение

Основным приоритетом стратегического управления развитием нефтегазовых кластеров современной экономики РФ, на наш взгляд, являются обеспечение устойчивого роста продукции “глубокой переработки” (продукция нефтехимии, нефтепереработки, газопереработки) в общей структуре продаж компаний, входящих в состав кластера. Кроме того, для нефтегазовых кластеров целесообразно формирование единых систем и технологий цифрового управления экономическими процессами.

### Библиография

1. Абрамов А.Д. Нефтяные кластеры: особенности формирования и развития // *Время и деньги*. - 2024. №4. С.11-14.
2. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. – СПб.: Питер, 2004. – 344 с.
3. Ардашева, Е.П. Частно-государственное соуправление развитием регионального нефтегазохимического комплекса в системе отраслевой политики: дис... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Евгения Павловна Ардашева – Казань, 2008. – 383 с.
4. Импортозамещение и импортонезависимость в отечественной электронике [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/403141/> (дата обращения 3.09.2024).
5. Кадочников П.А. Влияние импортозамещения на процессы экономического роста в переходной экономике: Автореф. дис. к.э.н. – М., 2005. – 24 с.
6. Климкин Д.И. Современные модели импортозамещения// *Вопросы экономики и управления*. – 2023. - №7. – С.56 – 59.
7. Мансурова С.А. Систематизация подходов к понятию «импортозамещение» и его экономическая сущность// *Международный журнал гуманитарных и естественных наук* – 2017. – №8. – С. 43-47
8. Пусенкова Н.Н. Национальные нефтяные компании в новых реалиях мировой энергетики. - М.: Дело, 2022. - 400 с.
9. Соколова О.Ю., Колотырин Е.А., Скворцова В.А. Импортозамещение как стратегия промышленной политики // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион*. – 2017. -№1. – С.130 – 139
10. King A.M. *Internal control of fixed assets*. NY.: Wiley, 2023. - 192 p.
11. *World Annual Report*. NY., 2024. - 650 p.

## Import-Substituting Oil and Gas Clusters: Essence, Types, and Strategic Management Directions

**Renat R. Kusainov**

Postgraduate Student,  
Tyumen Industrial University,  
625000, 38 Volodarskogo Street, Tyumen, Russian Federation;  
e-mail: rainrenat@gmail.com

Renat R. Kusainov

---

**Abstract**

In improving the strategic management systems of oil and gas companies, the process of forming cluster structures around them is of particular importance. According to our refined definition, an import-substituting oil and gas cluster is a mechanism for strategic, sustainable integration of a large (so-called "anchor") enterprise, usually in the field of oil production, gas production, oil refining, or petrochemicals, small satellite enterprises, including infrastructure-related ones, specialized educational organizations, research structures, and other business entities. Such a cluster is formed and evolves taking into account institutional factors, focusing on systematically solving the problems of ensuring import substitution and increasing the level of import independence of the economic system of the state, region, or municipality. The article presents an expanded classification of import-substituting clusters. The main indicators characterizing the development of import-substituting oil and gas clusters are systematized.

**For citation**

Kusainov R.R. (2024) Importozameshchaiushchie neftegazovye klastery: sushchnost', vidy, napravleniia strategicheskogo menedzhmenta [Import-Substituting Oil and Gas Clusters: Essence, Types, and Strategic Management Directions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 508-513. DOI: 10.34670/AR.2024.69.21.055

**Keywords**

Oil and gas company, cluster, oil refining, petrochemicals, strategic management, import substitution, import independence.

**References**

1. Abramov A.D. Oil clusters: features of formation and development // *Time and money*. - 2024. No.4. pp.11-14.
2. Ansoff I. *The new corporate strategy*. – St. Petersburg: Peter, 2004. – 344 p.
3. Ardasheva, E.P. Private-state co-management of the development of the regional petrochemical complex in the system of sectoral policy: dis... Doctor of Economics: 08.00.05 / Evgenia Pavlovna Ardasheva – Kazan, 2008. – 383 p.
4. Import substitution and import dependence in domestic electronics [Electronic resource]. Access mode: <https://habr.com/ru/articles/403141/> / (accessed 09/10/2024).
5. Kadochnikov P.A. The influence of import substitution on the processes of economic growth in the transition economy: Abstract of the dissertation of the Candidate of Economics – M., 2005. – 24 p.
6. Klimkin D.I. Modern models of import substitution// *Issues of economics and management*. - 2023. - No.7. – pp.56-59.
7. Mansurova S.A. Systematization of approaches to the concept of "import substitution" and its economic essence// *International Journal of Humanities and Natural Sciences* – 2017. – No.8. – pp. 43-47
8. Pusenkova N.N. *National oil companies in the new realities of world energy*. - M.: Delo, 2022. - 400 p.
9. Sokolova O.Yu., Kolotyryn E.A., Skvortsova V.A. Import substitution as a strategy of industrial policy // *Izvestia of higher educational institutions. Volga region*. – 2017. -No.1. – pp.130-139
10. King A.M. *Internal control of fixed assets*. NY.: Wiley, 2023. - 192 p.
11. *World Annual Report*. NY., 2024. - 650 p.

УКД 33

DOI: 10.34670/AR.2024.81.96.056

## Беспилотные летательные аппараты – будущие технологии для жизни общества

**Односторонцева Анна Юрьевна**

Магистрант,  
Московский государственный университет геодезии  
и картографии (МИИГАиК),  
105064, Российская Федерация, Москва, пер. Гороховский, 4;  
e-mail: sondo89@mail.ru

### Аннотация

Статья посвящена изучению вопроса востребованности беспилотных авиационных систем на современном коммерческом рынке страны. Проведен экспресс-анализ текущего положения отрасли, проанализированы направления развития в ближайшей перспективе. Автором выявлены и представлены проблемы, тормозящие развитие отрасли, и наилучшие направления будущего движения беспилотных систем в гражданском блоке.

### Для цитирования в научных исследованиях

Односторонцева А.Ю. Беспилотные летательные аппараты – будущие технологии для жизни общества // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 514-521. DOI: 10.34670/AR.2024.81.96.056

### Ключевые слова

Беспилотные летательные аппараты, беспилотные авиационные системы, стратегия развития, экономика.

## Введение

Сегодня мы существуем в век беспилотных летательных аппаратов. Аппараты такого типа – уже далеко не новость и не игрушка для любителей новейшей техники. Сегодня беспилотные авиационные системы, или, как их еще называют, беспилотные летательные аппараты (далее БПЛА), используются для решения различных задач, они являются важнейшим элементом успеха нашей страны на полях сражений.

Где могут быть использованы беспилотные летательные аппараты в обычной мирной жизни?

Аппараты такого типа в первую очередь предназначены для наблюдения за протекающими процессами. Наблюдению могут быть подтверждены любые направления современной жизни общества и народного хозяйства, то есть процессы, которые подвержены мониторингу и находятся в труднодоступных местах, доступ к которым сильно затруднен как для камер наблюдения, так и для человека, проще всего анализировать с воздуха. Здесь можно говорить и о разведке процессов, контроля за сейсмоактивностью или лавиноопасностью, отслеживать несанкционированный сброс отходов. Любые процессы, которые с воздуха просматриваются гораздо лучше и быстрее. Стоимость беспилотных летательных аппаратов относительно небольшая как в сравнении с самолетами, так и с содержанием техники и штата специалистов. Поскольку современные БПЛА могут переносить небольшие грузы, то и это направление актуально использовать, особенно в доставке небольших или экстренно требующихся материалах, медикаментах и тому подобное. Соответственно, применение беспилотных летательных аппаратов в разных отраслях народного хозяйства будет давать реальный экономический и социальный эффект.

Большая часть направлений использования такого типа аппаратов в мирных целях будет сосредоточена в инфраструктурных процессах следующих отраслей:

- безопасность – контроль процессов и экстренная поставка материалов в труднодоступные места и в сложных условиях для человека. В первую очередь это службы спасения, службы отвечающие за контроль сейсмоактивности, противолавинные службы;
- жилищно-коммунальное хозяйство – контроль территории, качества и степени уборки, контроль за сбросом отходов, контроль образования снега на крышах;
- сельское хозяйство – контроль за сохранностью урожая, контроль работы техники, контроль рабочих процессов, контроль за появлением вредителей;
- лесоводство и лесоохрана – контроль состояния леса, контроль пожароопасности, контроль несанкционированных вырубок;
- геодезия и картография – проведение съемок рельефа, поверхности в труднодоступных местах.

## Большой полет

Развитие данного сектора экономики идет значительными темпами. Зарубежные аналитики констатируют рост объемов рынка на уровне 15-20% ежегодно. Рост рынка коммерческих беспилотных аппаратов в России в 2023 году, по данным Ассоциация «АЭРОНЕКСТ», составил 35% по отношению к 2022 году [Аналитический отчет, 2024, www].

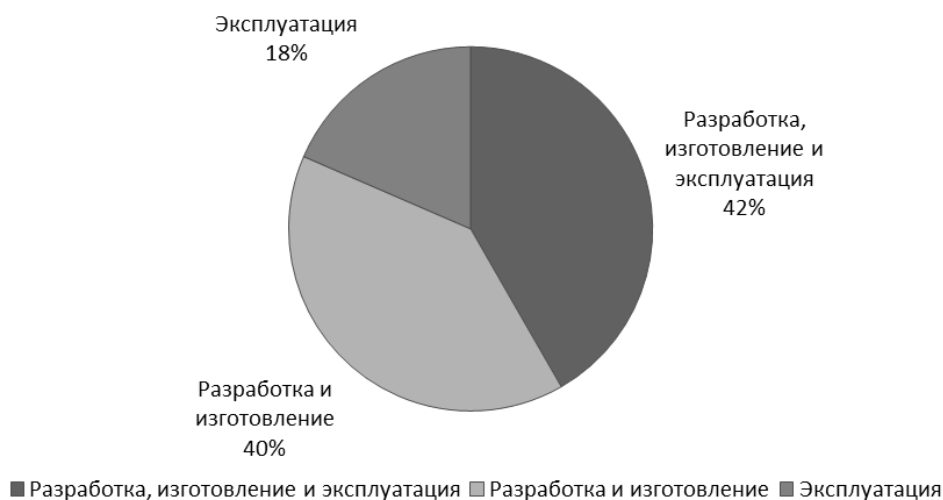
Такая динамика обусловлена рядом факторов. В первую очередь такой рост производства беспилотных летательных аппаратов связан со Стратегией развития беспилотной авиации

Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, которая была утверждена распоряжением Правительства РФ 21.06.2023 года № 1630-р

Само появление данной стратегии связано с распоряжением Президента РФ В.В. Путин о необходимости развития беспилотных авиационных систем (далее – БАС) в РФ.

Как результат развития данной стратегии отмечается стремительное увеличение числа организаций, работающих на рынке БАС. По данным исследования Ассоциация «Аэронекст», количество компаний на рынке данной области составляет более 160. Направления деятельности указанных компаний градируются в зависимости от их направления работы: разработка, производство и эксплуатация БАС; разработка и производство БАС; эксплуатация БАС.

Доля каждого направления представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Направления деятельности организаций рынка беспилотных авиационных систем в РФ, 2023 г. [Аналитический отчет, 2024, www]**

Как видно из рисунка 1, преобладают организации, которые производят беспилотные летательные аппараты для продажи, а также производят и эксплуатируют. Таких организаций суммарно порядка 82%. Эксплуатирующих организаций – 18%, это может говорить о недостаточности кадров в данной области.

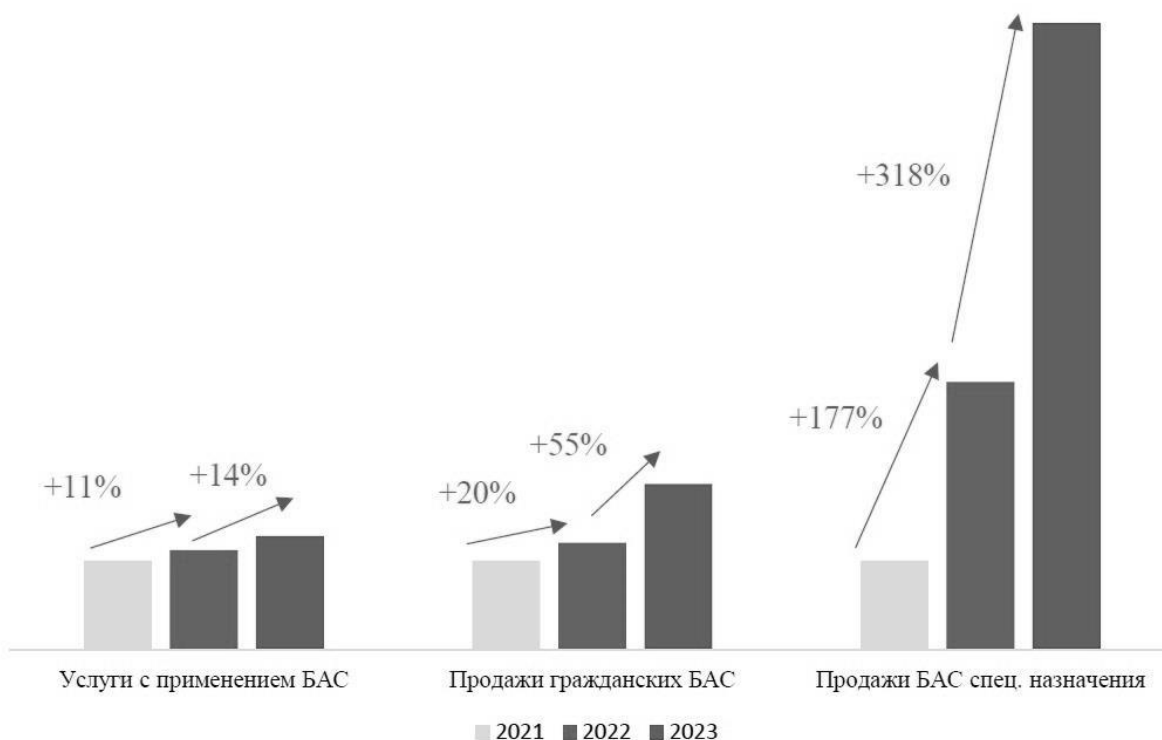
Вторая причина, имеющая непосредственную связь с первой, – это работа в области политики импортозамещения. Учитывая сложные экономические реалии и серьезные ограничения на поставку импортного оборудования и комплектующих, Россия вынуждена и должна наладить производство такой техники у себя. Разработки в этой области должны обеспечить стране в ближайшем будущем лидирующие позиции на рынке коммерческих беспилотных систем.

Процесс активного развития отрасли начался и, по прогнозам экспертов, рост в 2024 году по отношению к 2023 может составить 30-50% по основным экономическим показателям деятельности. Изменение выручки от реализации услуг БАС, выручки от реализации самих беспилотных систем в 2023 году по сравнению с 2022 приведено на рисунке 2.

Как видно из диаграммы на рисунке 2, в 2023 году наблюдается рост выручки от продаж и услуг с применением беспилотных аппаратов на 14% и, собственно, непосредственно продаж



самых беспилотных летательных аппаратов на 55% в сравнении с 2022 годом. Значительный рост выручки от продаж БАС специального назначения обусловлен соответствующими текущими событиями, в будущем наработанные технологии в этом сегменте частично будут перетекать в сегмент коммерческих аппаратов.



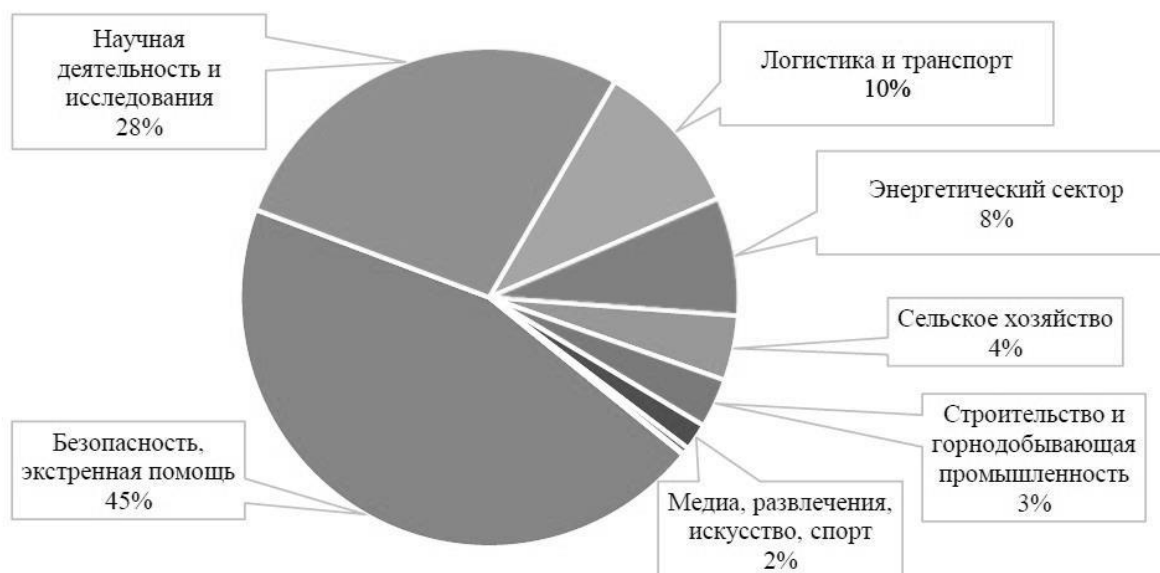
**Рисунок 2 – Изменение финансовых показателей деятельности участников индустрии БАС за период 2021–2023 гг. [Аналитический отчет, 2024, www]**

Третья причина развития беспилотных авиационных систем – это значительное повышение интереса бизнеса к использованию такого типа аппаратов в своей деятельности. И если нефтегазовый сектор давно использует в работе беспилотные системы, то появление их в других отраслях промышленности связано с увеличением и объема предложения совместно со снижением стоимости таких аппаратов и с дефицитом рабочей силы, которую можно заменить такими средствами труда.

Все больше и больше отраслей экономики начинают использовать беспилотные системы в своей деятельности, что расширяет рынок коммерческих БПЛА. На рисунке 3 приведены основные направления использования таких аппаратов в народном хозяйстве и их доля, по данным аналитиков ассоциации «Аэронекст».

Наибольшую долю в закупках коммерческих БПЛА имеет блок безопасности и экстренной помощи – 45%, именно эта отрасль активнее всего использует беспилотные летательные аппараты и раньше начала их использование. Второе место по объему закупок имеют научная деятельность и исследования – 28%. В свою очередь, наиболее перспективными отраслями для развития использования БАС видятся сельское хозяйство, городское и лесное хозяйство.

Использование беспилотных летательных аппаратов в разных отраслях экономики обусловлено их возможностями и целесообразностью для этой отрасли. Основные виды и направления использования БПЛА в коммерческом секторе экономики приведены в таблице 1.



**Рисунок 3 – Распределение закупок БАС по отраслям народного хозяйства в 2023 г.**  
[Аналитический отчет, 2024, www]

**Таблица 1 – Сегменты рынка БАС в соответствии со Стратегией развития беспилотной авиации в РФ до 2030 года**

Название	Характеристика	Применение в отраслях
СПДМ – «сбор и передача данных, дистанционный мониторинг»	Проведение работ с применением оптических, радиолокационных, аэромагнитных и других средств сбора и передачи данных	Безопасность граждан. Мониторинг окружающей среды. Мониторинг лесов и сельхозугодий
АРЗ – «проведение авиационной разведки и обеспечение охраны территории и объектов»	Аналогичные виды работ с СПДМ осуществляются в целях минимизации угроз безопасности лиц и имущества	Геологическая разведка Метеорология Лесное хозяйство Сельское хозяйство Городское хозяйство
ВВ – «внесение веществ»	Работы в целях внесения распыляемых жидких, порошкообразных, газообразных веществ, иных форм и средств	Лесное хозяйство Сельское хозяйство
ЛОГ – «аэрологистика»	Работы по перевозке любого вида груза в фюзеляже беспилотного воздушного судна, во внешнем контейнере или на внешней подвеске	ЖКХ Строительство Транспорт (перевозки)
РСВ – «работы по обеспечению связи»	Работы – оперативная организация фрагментов сетей подвижной радиосвязи, ретрансляция	Связь Безопасность граждан
ОБРС – «образовательная и спортивная деятельность»	Применяются для развития инженерных компетенций у школьников и студентов	Образование и обучение
ВИ – «визуальные инсталляции»	Применение беспилотных воздушных судов для одиночных и групповых полетов в целях демонстрации рекламных конструкций и создания	Маркетинг (реклама) Развлечения (организация праздников) Культура

Название	Характеристика	Применение в отраслях
ВН – «внешние работы»	Работы – строительно-монтажные работы, локальную защиту объектов, санитарную обрезку насаждений, мойку объектов, тушение пожаров, проведение аварийно-спасательных работ и акустическое вещание	ЖКХ Строительство Городское хозяйство Лесное хозяйство
ТАКС – «перевозка людей»	Перспективное направление – для будущего развития	Гражданские пассажирские перевозки

Разработанная классификация беспилотных летательных аппаратов позволит отрасли развиваться в четко выверенных направлениях. Кроме того, развитие БАС за счет четко прописанной стратегии дает возможности основным игрокам отрасли понимать, какие потребуются аппараты и для каких целей и нужд.

### Заключение

На основе такого сегментного подхода автором были выявлены дополнительные направления применения беспилотных систем. Кроме тех отраслей, где подобные аппараты уже используются, необходимо расширять их присутствие и в следующих отраслях и секторах народного хозяйства:

1. Сельское хозяйство – использование БАС здесь даст сразу несколько преимуществ: это налаживание постоянного слежения за растениями как с точки зрения их роста, так и с точки зрения сохранности. Постоянно контролировать огромные площади сельхоз посадок практически невозможно, использовать для этого вертолеты очень дорого, БПЛА может за один день совершить многократные облеты территории. Разрабатываемые беспилотные аппараты по внесению веществ поднимут использование БПЛА в сельском хозяйстве на качественно иной уровень.

2. Городское хозяйство и ЖКХ – в данном сегменте БАС позволят вести мониторинг в труднодоступных местах, где использование камер нецелесообразно, кроме того, развитие грузовых беспилотных аппаратов позволит доставлять требуемые срочно материалы гораздо быстрее.

3. Лесное хозяйство – будет удешевляться мониторинг лесов, особенно в условиях, близких к экстремальным, и предупреждения пожаров.

Укажем основные проблемы, тормозящие развитие отрасли БАС.

Говоря о беспилотных летательных аппаратах, нужно понимать, что самостоятельно они летать с конкретной целью не смогут. Полет такого аппарата управляется оператором, которого необходимо обучить. Сегодня это основная проблема – отсутствие квалифицированных операторов БПЛА. Сейчас активно развивается система обучения по данному направлению как на условиях кратковременных курсов, так и на условиях полномасштабного профессионального очного обучения, а значит, данная проблема в скором времени перестанет существовать.

Определяя эффективность использования беспилотных летающих аппаратов, необходимо учитывать затраты на их приобретение, затраты на подготовку специалиста, проводить оценку эффективности использования таких систем и ее целесообразности.

Также существенно осложняет применение беспилотных авиационных систем запрет на полеты соответствующих агрегатов. Вместе с тем по мере увеличения числа беспилотных аппаратов и увеличения их пользы подобного рода ограничения будут снижаться.

Таким образом, сегмент беспилотных авиационных систем в российской экономике находится на пороге серьезного прорыва. Текущие условия стимулируют активное развитие – санкции, СВО, развитие коморских отношений, улучшение системы безопасности граждан, дефицит рабочей силы – все это драйверы развития сегмента БАС. Появление высококвалифицированных специалистов, управляющих БПЛА, лишь даст дополнительный толчок развитию сегмента в экономике.

### Библиография

12. Аналитический отчет Ассоциация «АЭРОНЕКСТ» «По исследованию российского гражданского рынка беспилотных авиационных систем (БАС)» 2024. URL: <https://aeronext.aero/UserFiles/ContentFiles/2023-12-29>.
13. Краев В.М., Силуянова М.В., Тихонов А.И. Подходы к разработке моделей жизненного цикла отечественной авиационной техники // Московский экономический журнал. 2019. № 1. С. 52.
14. Кузнецов Г.А. Беспилотные летательные аппараты с поршневыми двигателями: история создания, применение и перспективы развития // Научное обозрение. 2010. № 3. С. 40-45.
15. Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2035 г. и плана мероприятий по ее реализации: распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2023 г. № 1630-р // СПС «КонсультантПлюс».
16. Шибаев В., Шнырев А., Буя В. Беспилотные авиационные системы: безопасность полетов и критические факторы // Аэрокосмический курьер. 2011. № 1. С. 55-57 13.

## Unmanned aerial vehicles are the future technologies for the life of society

**Anna Yu. Odnostorontseva**

Master's Student,  
Moscow State University of Geodesy and Cartography (MIIGAiK),  
105064, 4 Gorokhovskii lane, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: [sondo89@mail.ru](mailto:sondo89@mail.ru)

### Abstract

Unmanned aerial systems for modern society is an opportunity to develop even more. Objective of the study was to identify the directions and prospects of development of the industry of unmanned aerial vehicles. Analysis of the development of this industry in the Russian Federation showed that unmanned systems and their production are on the rise. Companies are increasing their revenue and receiving income from the sale and operation of this equipment. The data obtained as a result of the analysis allows us to determine promising directions for further development of the industry.

### For citation

Odnostorontseva A.Yu. (2024) *Bespilotnye letatel'nye apparaty – budushchie tekhnologii dlya zhizni obshchestva* [Unmanned aerial vehicles are the future technologies for the life of society]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 514-521. DOI: 10.34670/AR.2024.81.96.056

### Keywords

Unmanned aerial vehicles, unmanned aircraft systems, development strategy, economy

---

## References

1. Analiticheskii otchet Assotsiatsiya «AERONEKST» «Po issledovaniyu rossiiskogo grazhdanskogo rynka bespilotnykh aviatsionnykh sistem (BAS)» 2024 [Analytical report of the AERONEXT Association “On the study of the Russian civil market of unmanned aircraft systems (UAS)” 2024]. Available at: <https://aeronext.aero/UserFiles/ContentFiles/2023-12-29>.
2. Kraev V.M., Siluyanov M.V., Tikhonov A.I. (2019) Podkhody k razrabotke modelei zhiznennogo tsikla otechestvennoi aviatsionnoi tekhniki [Approaches to the development of life cycle models of domestic aviation equipment]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal], 1, p. 52.
3. Kuznetsov G.A. (2010) Bespilotnye letatel'nye apparaty s porshnevnyimi dvigatelyami: istoriya sozdaniya, primeneniye i perspektivy razvitiya [Unmanned aerial vehicles with piston engines: history of creation, application and development prospects]. *Nauchnoe obozrenie* [Scientific Review], 3, pp. 40-45.
4. Ob utverzhenii Strategii razvitiya bespilotnoi aviatsii RF na period do 2030 g. i na perspektivu do 2035 g. i plana meropriyatii po ee realizatsii: rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 21 iyunya 2023 g. № 1630-r [On approval of the Strategy for the Development of Unmanned Aviation in the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Long-Term Up to 2035 and the Action Plan for its Implementation: Order of the Government of the Russian Federation of June 21, 2023 No. 1630-r]. SPS «Konsul'tantPlyus» [SPS Consultant].
5. Shibaev V., Shnyrev A., Bunya V. (2011) Bespilotnye aviatsionnye sistemy: bezopasnost' poletov i kriticheskie faktory [Unmanned Aircraft Systems: Flight Safety and Critical Factors]. *Aerokosmicheskii kur'er* [Aerospace Courier], 1, pp. 55-57 13.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.37.46.057

## Прогнозная модель осадки сооружения на основе мониторинга: экономические аспекты

**Дрога Андрей Анатольевич**

Заместитель начальника,  
кафедра информационно-компьютерных технологий  
в деятельности органов внутренних дел,  
Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина,  
308024, Российская Федерация, Белгород, ул. Горького, 71;  
e-mail: abullet@rambler.ru

**Ковалева Екатерина Геннадьевна**

Кандидат технических наук, доцент,  
кафедра информационно-компьютерных технологий  
в деятельности органов внутренних дел,  
Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина,  
308024, Российская Федерация, Белгород, ул. Горького, 71;  
e-mail: kovalevazchs@yandex.ru

**Акапьев Виктор Львович**

Кандидат педагогических наук, доцент,  
кафедра информационно-компьютерных технологий  
в деятельности органов внутренних дел,  
Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина,  
308024, Российская Федерация, Белгород, ул. Горького, 71;  
e-mail: akapevvl@yandex.ru

**Чижов Илья Александрович**

Кандидат юридических наук, доцент,  
кафедра информационно-компьютерных технологий  
в деятельности органов внутренних дел,  
Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина,  
308024, Российская Федерация, Белгород, ул. Горького, 71;  
e-mail: Chizhov444@rambler.ru

### Аннотация

В статье представлены результаты наблюдений за развитием осадок одного из жилых домов, построенного на естественном основании. Контроль деформаций несущих конструкций методом геотехнического мониторинга проводился в здании, требующем реконструкции. Приведены графики развития осадок за период выполнения наблюдений

за природно-технической системой. Длительность и периодичность наблюдений регламентирована нормами с учетом процесса стабилизации деформационных процессов во времени. Современные технологии инженерно-геодезического обследования позволили получить абсолютные и относительные величины осадок с высокой точностью и достоверностью. На основе геотехнического мониторинга получены зависимости, которые характеризуют деформационные процессы, происходящие в исследуемом объекте. Проанализированы результаты наблюдений и рассчитаны средние показатели смещений за период наблюдения. Рассмотрена многофакторная модель, учитывающая влияние внешних погодных факторов на осадку сооружения. Построена аддитивная модель с учетом временной периодичности изменений осадки сооружения. Результаты, полученные при выполнении геотехнического мониторинга исследуемого объекта, положены в основу систематизации массива данных и формирования общей базы наблюдений за осадками здания. Проведено моделирование для прогнозирования геомеханических характеристик объекта. Анализ трендов перемещений дал возможность прогнозировать развитие деформаций на несколько месяцев вперед.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Дрога А.А., Ковалева Е.Г., Акапьев В.Л., Чижов И.А. Прогнозная модель осадки сооружения на основе мониторинга: экономические аспекты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 522-532. DOI: 10.34670/AR.2024.37.46.057

#### **Ключевые слова**

Мониторинг, осадка, фундамент, циклы наблюдений, прогнозная модель, тренд, прогнозирование.

## **Введение**

Современное существование городов невозможно без развития промышленного и гражданского строительства. Строительство различных сооружений безусловно требует освоения новых технологий, а также постоянного контроля за поведением несущих конструкций и окружающей их средой: климатическими, геологическими и гидрогеологическими условиями [Демиденко, 2019]. Необходимо учитывать и параметры окружающей застройки [Романов, 2017]. Увеличение объема строительства, высокая сложность объектов, тесная застройка, сложная категория инженерно-геологических условий - все это заставляет всерьез обратить внимание на контроль обеспечения геотехнической безопасности всего объекта. В связи с этим возникает необходимость геотехнического мониторинга строительных объектов с последующим применением его данных для прогнозирования развития деформаций во времени посредством методов математического моделирования [Kuzichkin, Kamshilin, 2016; Орехов, Дорофеев, 2018].

Сооружение воздействует на грунт через фундамент, создавая при этом, как правило, распределенную нагрузку, приложенную к основанию. Это вызывает деформационные процессы в грунте, усложненные действием внешних климатических, гидрологических и геодинамических факторов, приводящие к осадке фундамента и приповерхностной зоны среды вокруг него. Контроль за деформационными процессами в грунтах в основании сооружений согласно нормативным документам должен производиться, как в ходе подготовки и проведения

строительных работ, так в период всего срока эксплуатации сооружений [Дорофеев, Романов, 2018; Дорофеев, Кузичкин, Еременко, 2016]. При этом для измеряемых геотехнических параметров применяются расчетные нормы, в пределах которых обеспечивается нормальная эксплуатация сооружения и не наблюдаются ненормированные изменения параметров, влияющие на срок эксплуатации сооружения.

Целью математического моделирования в прогнозировании деформаций зданий и сооружений является получение математических моделей, позволяющих дать оценку возможного развития деформаций, выявить закономерности этого развития.

## Материалы и методы

Объектом исследований являлась конструкция отдельно стоящего двухэтажного здания жилого кирпичного дома. Обследование задания выполнено для определения технического состояния фундамента здания, технического состояния основных конструктивных элементов и определения их несущей способности, фиксации существующих деформаций и дефектов здания [Илькив, 2018]. Необходимость обследования связана с предстоящей реконструкцией здания.

В связи с изменением технологии устройства фундамента жилого здания был обеспечен геотехнический мониторинг за осадкой здания с отметки строительного нуля. Для наблюдений за осадками была создана измерительная сеть. Всего с 01.10.2022 года по 01.10.2023 года было выполнено 13 циклов наблюдений. Для формирования прогнозных оценок нами была применена прогнозная модель влияния геомеханических параметров на геотехнические характеристики объекта, такие как просадка здания и угловые изменения основных несущих конструкций объекта контроля - в данном случае фундамента здания.

Для измерения осадок сооружения в нижней части несущих конструкций по всему периметру здания были установлены деформационные марки. В качестве контрольных точек (деформационных реперов) использовались: - люк канализационной камеры; - подошва фундаментов железобетонного забора. В качестве исходного репера использовался стеной репер рядом стоящего здания. Для измерения вертикальных перемещений оснований фундаментов использовался метод геометрического нивелирования.

## Основная часть

В результате обработки поступающей информации были получены зависимости, которые характеризуют деформационные процессы, происходящие в наблюдаемом объекте - «грунтовое основание - фундамент - сооружение».

Обозначим осадок фундамента в момент  $t_i$ , фиксируемый деформационным репером  $j$  через  $S_j(t_i)$ . Введены условные обозначения времени, где  $t_1=1$  соответствует дате 01.10.2023 г. Интервал между измерениями составляет 1 месяц. В рассматриваемом случае  $i=1\dots n$ ,  $j=1\dots m$ , где  $n=13$ ,  $m=6$ .

Для анализа результатов наблюдений были рассчитаны средние показатели:

- среднее смещения за период наблюдений, зафиксированных  $j$  – м деформационным репером:

$$\bar{S}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_j(t_i) \quad (1)$$



- среднее смещение, зафиксированное в момент  $t_i$  со всех деформационных реперов  $j$ :

$$\bar{S}(t_i) = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m S_j(t_i) \quad (2)$$

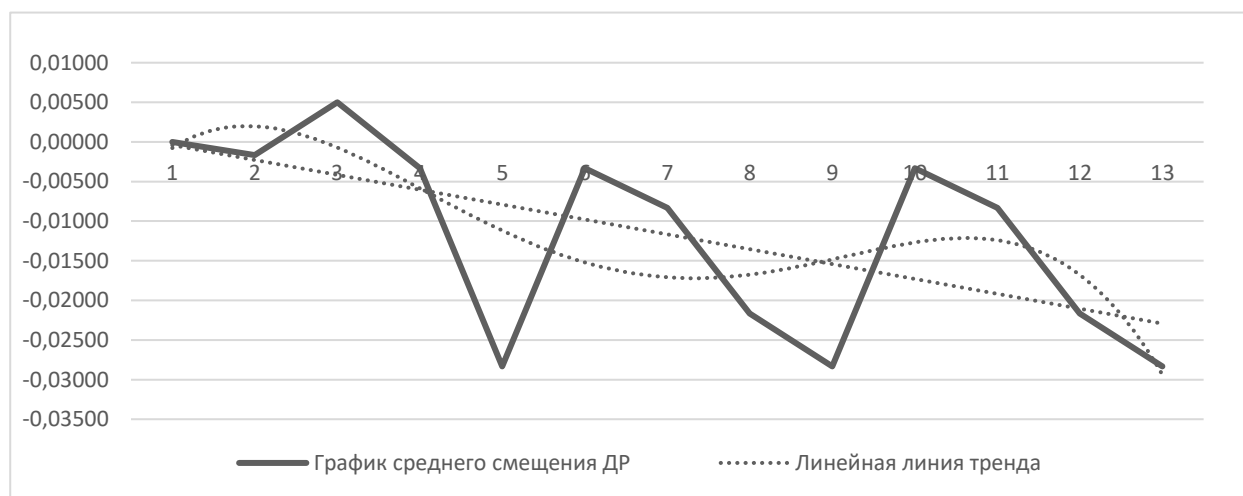
- общее среднее смещение:

$$\langle S \rangle = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m S_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_j(t_i) \quad (3)$$

За весь период наблюдений оно составило:  $\langle S \rangle = -0,01167$  см.

Анализ результатов наблюдений показал, что наибольшие смещения составило 0,08 см. (3 раза), а наименьшее -0,08 см. (7 раз).

На рисунке 2 приведена динамика среднего смещения (2) деформационных реперов  $j=1, \dots, 13$  соответственно за период наблюдений.



**Рисунок 2 - Среднее зафиксированное смещение**

Наибольший интервал изменения смещений составил 0,16 см. (зафиксирован вторым деформационным репером), а наименьший интервал изменения смещений составил 0,08 см. (зафиксирован первым деформационным репером). Это означает, что изменение амплитуды временных колебаний смещений составляет 0,08 см. Наибольшее среднее смещение за период наблюдений составило 0,009231 см. (по наблюдениям за деформационным репером  $j=2$ ), а наименьшее – 0,0238 см. (по наблюдениям за деформационным репером  $j=6$ ).

Большинство зависимостей смещения с течением времени характеризуются тремя максимумами и тремя минимумами. Последняя пара экстремумов и временная зависимость демонстрируют формирование периодической зависимости.

Для результатов наблюдений, фиксированных каждым датчиком, рассчитаны линии трендов двух видов:

- линейный тренд

$$S_j(t_i) = a_j + b_j t_i \quad (4)$$

- полиномиальный тренд (полином степени  $k$ )

$$S_j(t_i) = \sum_{l=0}^k \alpha_j^{(l)} t_i^l \quad (5)$$

Для каждой линии тренда коэффициенты и величины достоверности аппроксимации  $R_j^2$  приведены в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1 - Коэффициенты линейного тренда**

№ деформационного репера, $j$	$a_j$	$b_j$	Достоверность аппроксимации $R_j^2$
1	-0,0185	-0,0007	0,0156
2	0,0304	-0,003	0,0479
3	-0,0073	-0,0019	0,0248
4	-0,0208	0,0023	0,0649
5	0,0308	-0,0054	0,3019
6	-0,0058	-0,0026	0,1178
Среднее	0,0015	-0,0019	0,3608

Величина  $b_j$  имеет смысл скорости осадки в модели линейного тренда. Поскольку они, в своем большинстве, отрицательны – это свидетельствует о том, что происходит усадка фундамента с течением времени.

**Таблица 2 - Коэффициенты полиномиального тренда**

№ ДР $j$	$\alpha_j^{(0)}$	$\alpha_j^{(1)}$	$\alpha_j^{(2)}$	$\alpha_j^{(3)}$	$\alpha_j^{(4)}$	$\alpha_j^{(5)}$	$\alpha_j^{(6)}$	Достоверность аппроксимации $R_j^2$
1	-0,1799	0,3376	-0,2046	0,0528	-0,0066	0,0004	$0,9 \cdot 10^{-5}$	0,6113
2	0,2979	-0,5828	0,3692	-0,0998	0,013	0,0008	$0,2 \cdot 10^{-4}$	0,3169
3	0,0324	-0,0303	0,0048	0,0002	-	-	-	0,0643
4	-0,2413	0,4569	-0,2887	0,079	-0,0105	0,0007	$-0,2 \cdot 10^{-4}$	0,4679
5	-0,1043	0,1344	-0,0389	0,004	-0,0001	-	-	0,5726
6	0,1535	-0,2595	0,1427	-0,0367	0,0047	-0,0003	$0,7 \cdot 10^{-5}$	0,2197
Среднее	-0,0126	0,0178	-0,0067	0,0008	$-0,3 \cdot 10^{-4}$	-	-	0,4939

Анализ результатов вычислений трендов показал, что для большинства временных рядов (по данным, зафиксированных 1, 2, 4, 6 деформационными реперами) наилучшие линии тренда определяются полиномами 6-й степени ( $k=6$ ). Для временного ряда, зафиксированного 3-м деформационным репером, для наилучшей аппроксимации линии тренда достаточно выбрать полином 3-й степени ( $k=3$ ). Для временных рядов, полученных по данным, зафиксированным 5 деформационным репером и усредненной зависимости (2), наилучшие линии тренда определяются полиномами 4-й степени ( $k=4$ ). В целом, судя по величинам достоверности аппроксимации, полиномиальные тренды (5) демонстрируют более адекватное описание результатов наблюдений, чем линейные тренды (4).

Следует отметить, что часто учитывают влияние факторов окружающей среды, например таких, как температура воздуха, на состояние сооружений [Кузичкин, Цаплев, 2017].

Рассмотрим многофакторную модель, учитывающую влияние внешних погодных факторов на осадку сооружения. В качестве внешних факторов окружающей среды выберем относительную влажность (%), атмосферное давление  $P$  (мм ртутного столба), температуру  $T$  ( $^{\circ}\text{C}$ ). Тогда трехфакторная модель будет иметь вид:

$$S = f(\varphi, P, T) \quad (6)$$

Выберем линейную модель, уравнение которой будет иметь вид:

$$S = b_{\varphi} \cdot \varphi + b_P \cdot P + b_T \cdot T + a \quad (7)$$

где  $a$ ,  $b_{\varphi}$ ,  $b_P$ ,  $b_T$  – коэффициенты множественной регрессии.

Были рассчитаны межфакторные парные коэффициенты корреляции:

- 1) коэффициент корреляции между влажностью и давлением равен  $r_{\varphi P} = -0,527601496$ ;
- 2) коэффициент корреляции между влажностью и температурой равен  $r_{\varphi T} = -0,135179279$ ;
- 3) коэффициент корреляции между давлением и температурой равен  $r_{PT} = -0,398916715$ .

Все межфакторные коэффициенты корреляции являются отрицательными, что свидетельствует об обратной (отрицательной) связи между парами всех факторов. На основании стандартной шкалы Чеддока можно утверждать, что в течение периода наблюдений связь между влажностью и давлением является заметной (средней), связь между температурой и давлением является умеренной, связь между температурой и влажностью является слабой.

Были рассчитаны парные коэффициенты корреляции:

- 1) коэффициент корреляции между влажностью и осадкой сооружения равен  $r_{S\varphi} = 0,116206$ ;
- 2) коэффициент корреляции между осадкой и температурой сооружения равен  $r_{ST} = 0,223351$ ;
- 3) коэффициент корреляции между давлением и осадкой сооружения равен  $r_{SP} = -0,277542$ .

Парные коэффициенты корреляции осадки сооружения и влажности и осадки сооружения и температуры являются положительными, что свидетельствует о прямой (положительной) связи. Парный коэффициент корреляции осадки сооружения и давления является отрицательным, что свидетельствует об обратной (отрицательной) связи между осадкой сооружения и давлением. На основании стандартной шкалы Чеддока можно утверждать, что в течение периода наблюдений связи между осадкой сооружения и рассматриваемыми факторами окружающей среды являются слабыми.

Для учета в прогнозной модели изменения осадок сооружения с течением времени предлагается использовать аддитивную модель аппроксимации временного ряда. Обозначим периодическую компоненту  $S_p$  и компоненту тренда  $S_T$ .

В качестве тренда следует выбрать модель вида (4) для усреднённой осадки сооружения (рис. 2) которую представим в виде:

$$S_T(t) = a + bt \quad (8)$$

Компоненты линейного тренда (1.6) были рассчитаны МНК и приведены в таблице 2 (седьмая строка).

В качестве периодической (сезонной) компоненты выберем модель гармонических колебаний:

$$S_p(t) = A \cos(\omega t + \varphi) \quad (9)$$

где  $A$  – амплитуда периодической компоненты;

$\omega$  – её циклическая частота, связанная с периодом сезонных колебаний:

$$T = \frac{2\pi}{\omega};$$

$\varphi$  – фаза периодической компоненты.

Таким образом аддитивная модель, учитывающая периодические изменения осадки сооружения с течением времени, записывается в виде:

$$S(t) = S_p(t) + S_T(t) \quad (10)$$

которая с учётом (8) и (9) примет вид:

$$S(t) = A \cos(\omega t + \varphi) + a + bt \quad (11)$$

Были вычислены МНК коэффициенты периодической компоненты:

$A=0,015$ ;  $\omega=1,667$ ;  $\varphi=1,275$ .

График аддитивной модели (11) приведен на рисунке 3.



**Рисунок 3 - Аддитивная модель с учетом временной периодичности**

Из сравнения величин достоверности аппроксимации следует, что предложенная аддитивная модель (11) наилучшим образом, по сравнению с простой линейной и

полиномиальной моделями, описывает результаты наблюдений за динамикой осадок сооружений. Следовательно, для прогнозирования осадки сооружения наилучшим образом подходит аддитивная модель (11). На рисунке 3 теоретическая кривая (11) продолжена на 10 условных циклов.

Прогноз с 95% надежностью для  $t=23$ , что соответствует дате 01.08.2024, осадка сооружения составляет  $S_{cp}(t_{23}) = -0,0453 \pm 0,0268$ , то есть с вероятностью 0,95 она будет находиться в интервале  $(-0,0721; -0,01855)$ . По сравнению с первоначальной осадкой  $S_{cp}(t_2) = -0,0016$ , прогнозная осадка увеличилась в 27 раз. Это означает, что необходимо начать реконструкцию жилого здания до конца 2024 года.

## Заключение

В статье было проведено моделирование с целью создания прогнозной модели для жилого здания, которое подлежит реконструкции. Рассчитаны средние значения смещений и межфакторные коэффициенты корреляции. Предложена многофакторная модель, учитывающая влияние внешних погодных условий на осадку здания. Также была разработана аддитивная модель, которая принимает во внимание временные колебания изменений осадки сооружения. В результате составлен прогноз осадки жилого здания, который указывает на необходимость его реконструкции в 2024 году.

## Библиография

1. Демиденко А.Г. Современные технологии для обработки данных инженерно-геологических изысканий // Инженерные изыскания. - М.: изд-во Геомаркетинг, 2019. - с. 64-68.
2. Романов Р.В. Использование географической информационной системы для геодинамического прогнозирования на локальном уровне // Алгоритмы, методы и системы обработки данных: Электронный научный журнал / под ред. С.С. Садыкова, Д.Е. Андрианова. Вып. 2 (27). - Муром: Муромский институт (филиал) ВлГУ, 2017. С. 23-28.
3. Kuzichkin O.R., Kamshilin A.N. Method of data processing for geoelectric monitoring // 4-th International Workshop on Magnetic, Electric and Electromagnetic Methods in Seismology and Volcanology. - Nice, France: 2016. - P. 88-89.
4. Орехов А.А., Дорофеев Н.В. Информационно-измерительная система для проведения геоэлектрического контроля геодинамических объектов // Радиотехнические и телекоммуникационные системы, №2, 2018 - С. 60-62.
5. Дорофеев Н.В., Романов Р.В. Получение прогнозных оценок изменений параметров геологической среды при комплексной обработке распределённых данных // Технологии техносферной безопасности. 2018. № 5 (57). С. 25.
6. Дорофеев, Н.В., Кузичкин О.Р., Еременко В.Т. Обработка информации геодинамического мониторинга на основе данных географических информационно-аналитических систем // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2016. № 3 (129). С. 9-15.
7. Илькив В.Р. Геотехнический мониторинг: цели и задачи, необходимое оборудование // Новые технологии - нефтегазовому региону. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2018. С. 183-185.
8. Кузичкин О.Р., Цаплев А.В. Температурная коррекция результатов геомониторинговых исследований на основе параметрических моделей сред // Проектирование и технология электронных средств. 2017. №2. - С.39-43.
9. Греченева А.В., Дорофеев Н.В., Еременко В.Т., Кузичкин О.Р., Романов Р.В. Алгоритмы автоматизированного позиционирования в системе инклинометрического контроля при геотехническом мониторинге // Информационные системы и технологии. 2019. № 5 (115). С. 59-66.
10. Alekseev A., Shilova L., Mefedov E. An approach for automatization of geotechnical monitoring in cryolithozone // IOP conference series: Materials science and engineering, 2020. С. 012080.
11. Dorofeev N.V., Grecheneva A.V., Romanov R.V., Pankina E.S. The selection of parameters and control points in the geotechnical monitoring system // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1. Сер. «1st International

- Conference on Innovative Informational and Engineering Technologies, ИЕТ 2020» 2020. С. 012030.
12. Gryaznova E. Piled raft foundation assessment based on geotechnical monitoring results // Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference on Modelling and Methods of Structural Analysis 2019, MMSA 2019. 2020. С. 012060.
  13. Gairabekov I.G., Kaimov S.S.-E., Mishieva A.T., Ibragimova E.I., Gairabekov M.-B.I., Gayrabekova A.I. Geotechnical monitoring // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 3, Applied and Fundamental Research Dedicated to the 75th Anniversary of Professor Abdul-Hamid Mahmoudovich Bisliyev. Сер. «3rd International Symposium on Engineering and Earth Sciences, ISEES 2020» 2020. С. 012026.
  14. Новиков Ю.А., Краев А.Н. Геодезические наблюдения за осадками здания в рамках проведения геотехнического мониторинга // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2019. Т. 24. № 1. С. 28-41.
  15. Саламатина Ю.Ф. Выполнение измерений при геотехническом контроле деформаций эксплуатируемого здания // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство. Сборник статей. Самарский государственный технический университет. Самара, 2019. С. 278-282.

## **Predictive Model of Structure Settlement Based on Monitoring: Economic Aspects**

**Andrei A. Droga**

Deputy Head,  
Department of Information and Computer Technologies  
in the Activities of Internal Affairs Bodies,  
Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal  
Affairs of Russia named after I.D. Putilin,  
308024, 71 Gorkogo Street, Belgorod, Russian Federation;  
e-mail: abullet@rambler.ru

**Ekaterina G. Kovaleva**

PhD in Technical Sciences, Associate Professor,  
Department of Information and Computer Technologies  
in the Activities of Internal Affairs Bodies,  
Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal  
Affairs of Russia named after I.D. Putilin,  
308024, 71 Gorkogo Street, Belgorod, Russian Federation;  
e-mail: kovalevazchs@yandex.ru

**Viktor L. Akapiev**

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Department of Information and Computer Technologies  
in the Activities of Internal Affairs Bodies,  
Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal  
Affairs of Russia named after I.D. Putilin,  
308024, 71 Gorkogo Street, Belgorod, Russian Federation;  
e-mail: akapevvl@yandex.ru

**Il'ia A. Chizhov**

PhD in Juridical Sciences, Associate Professor,  
Department of Information and Computer Technologies  
in the Activities of Internal Affairs Bodies,  
Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal  
Affairs of Russia named after I.D. Putilin,  
308024, 71 Gorkogo Street, Belgorod, Russian Federation;  
e-mail: Chizhov444@rambler.ru

**Abstract**

The article presents the results of observations on the development of settlements in one of the residential buildings built on a natural foundation. Control of deformations of load-bearing structures using geotechnical monitoring was carried out in a building requiring reconstruction. Graphs of settlement development over the period of observations of the natural-technical system are provided. The duration and frequency of observations are regulated by standards, taking into account the process of stabilization of deformation processes over time. Modern technologies of engineering and geodetic surveys made it possible to obtain absolute and relative values of settlements with high accuracy and reliability. Based on geotechnical monitoring, dependencies characterizing the deformation processes occurring in the studied object were obtained. The results of observations were analyzed, and average displacement indicators for the observation period were calculated. A multifactor model considering the influence of external weather factors on the settlement of the structure was examined. An additive model was constructed, taking into account the temporal periodicity of changes in the settlement of the structure. The results obtained during the geotechnical monitoring of the studied object formed the basis for systematizing the data array and creating a general database of observations of the building's settlements. Modeling was carried out to predict the geomechanical characteristics of the object. Analysis of displacement trends made it possible to predict the development of deformations several months in advance.

**For citation**

Droga A.A., Kovaleva E.G., Akapiev V.L., Chizhov I.A. (2024) Prognoznaia model' osadki sooruzheniia na osnove monitoringa: ekonomicheskie aspekty [Predictive Model of Structure Settlement Based on Monitoring: Economic Aspects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 522-532. DOI: 10.34670/AR.2024.37.46.057

**Keywords**

Monitoring, settlement, foundation, observation cycles, predictive model, trend, forecasting.

**References**

1. Demidenko A.G. Modern technologies for processing engineering and geological survey data [Sovremennye tekhnologii dlya obrabotki dannyh inzhenerno-geologicheskikh izyskanij] Engineering surveys. - M.: Geomarketing Publishing House, 2019. - P. 64-68.
2. Romanov R.V. The use of geographical information system for geodynamic forecasting at the local level [Ispol'zovanie geograficheskoi informacionnoj sistemy dlya geodinamicheskogo prognozirovaniya na lokal'nom urovne] Algorithms, methods and systems of data processing: Electronic scientific journal / ed. by S.S. Sadykov, D.E. Andrianov. Issue 2

- (27). - Murom: Murom Institute (branch) of the VISU, 2017. P. 23-28.
3. Kuzichkin O.R., Kamshilin A.N. Method of data processing for geoelectric monitoring // 4-th International Workshop on Magnetic, Electric and Electromagnetic Methods in Seismology and Volcanology. - Nice, France: 2014. - P. 88-89.
  4. Orekhov A. A., Dorofeev N. V. Information and measurement system for conducting geoelectric control of geodynamic objects [Informacionno-izmeritel'naya sistema dlya provedeniya geoelektricheskogo kontrolya geodinamicheskikh ob"ektov] Radio Engineering and telecommunications systems, № 2, 2012- P. 60-62.
  5. Dorofeev N.V., Romanov R.V. Obtaining forecast estimates of changes in the parameters of the geological environment in the complex processing of distributed data. [Poluchenie prognoznyh ocenok izmenenij parametrov geologicheskoy sredy pri kompleksnoj obrabotke raspredelyonnyh dannyh] 2018. № 5 (57). P. 25.
  6. Dorofeev, N. V., Kuzichkin, O. R., Eremenko, V. T. Processing of geodynamic monitoring information based on geographical information and analytical systems data [Obrabotka informacii geodinamicheskogo monitoringa na osnove dannyh geograficheskikh informacionno-analiticheskikh sistem] Bulletin of Computer and Information Technologies. 2015. №3 (129). P. 9-15.
  7. Ilkiv V.R. Geotechnical monitoring: goals and objectives, necessary equipment [Geotekhnicheskij monitoring: celi i zadachi, neobhodimoe oborudovanie // Novye tekhnologii - neftegazovomu regionu] New technologies - oil and gas region. Materials of the International Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists. 2018. pp. 183-185.
  8. Kuzichkin O.R., Tsaplev A.V. Temperature correction of the results of geomonitoring studies based on parametric models of media [Temperaturnaya korrakciya rezul'tatov geomonitoringovyh issledovanij na osnove parametricheskikh modelej sred] Design and technology of electronic means. 2007. №2. - P. 39-43.
  9. Grecheneva A.V., Dorofeev N.V., Eremenko V.T., Kuzichkin O.R., Romanov R.V. Algorithms of automated positioning in the system of inclinometric control in geotechnical monitoring [Algoritmy avtomatizirovannogo pozicionirovaniya v sisteme inklinometricheskogo kontrolya pri geotekhnicheskome monitoringe] Information systems and Technologies. 2019. No. 5 (115). pp. 59-66.
  10. Alekseev A., Shilova L., Mefedov E. An approach for automatization of geotechnical monitoring in cryolithozone // IOP conference series: Materials science and engineering. 2020. C. 012080.
  11. Dorofeev N.V., Grecheneva A.V., Romanov R.V., Pankina E.S. The selection of parameters and control points in the geotechnical monitoring system // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 1. Ser. «1st International Conference on Innovative Informational and Engineering Technologies, IIET 2020» 2020. C. 012030.
  12. Gryaznova E. Piled raft foundation assessment based on geotechnical monitoring results // Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference on Modelling and Methods of Structural Analysis 2019, MMSA 2019. 2020. C. 012060.
  13. Gairabekov I.G., Kaimov S.S.-E., Mishieva A.T., Ibragimova E.I., Gairabekov M.-B.I., Gayrabekova A.I. Geotechnical monitoring // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 3, Applied and Fundamental Research Dedicated to the 75th Anniversary of Professor Abdul-Hamid Mahmoudovich Bisliyev. Ser. «3rd International Symposium on Engineering and Earth Sciences, ISEES 2020» 2020. C. 012026.
  14. Novikov Yu.A., Kraev A.N. Geodesic observations of building sediments within the framework of geotechnical monitoring [Geodezicheskie nablyudeniya za osadkami zdaniya v ramkah provedeniya geotekhnicheskogo monitoringa] Vestnik SGUGiT (Siberian State University of Geosystems and Technologies). 2019. Vol. 24. No. 1. pp. 28-41
  15. Salamatina Yu.F. Performance of measurements at geotechnical control of deformations of the operated building [Vypolnenie izmerenij pri geotekhnicheskome kontrole deformacij ekspluatiruemogo zdaniya] Traditions and innovations in construction and architecture. Construction. Collection of articles. Samara State Technical University. Samara, 2019. pp. 278-282.



УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.56.32.058

## Оценка перспектив выхода иранских компаний на российский рынок в современных условиях

**Колганова Елена Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент  
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,  
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;  
e-mail: Kolganova-ev@rudn.ru

**Эскандари Гареагаджи Ариан**

Магистрант  
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,  
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;  
e-mail: arianeskandari@mail.ru

### Аннотация

В этой статье исследуется привлекательность российского рынка для бизнеса иранских компаний. Привлекательность российского рынка определяется политическими, экономическими и географическими факторами. Риски также рассматриваются как угрозы, которые определяют сложность подготовки к ведению бизнеса в России и форму выхода на российский рынок. Эти риски носят политический и экономический характер, в настоящее время вызваны в том числе накладываемыми на Россию санкциями других стран и в настоящее время оказывают влияние на российский рынок и экономику. Очевидно, что многие наиболее события, которые происходят сейчас, имеют временный характер, и ситуация в целом в мире и в России в частности стабилизируется, поэтому особенно важно использовать возможности, представляемые текущим кризисом для закрепления иранских компаний на российском рынке в качестве полноправных партнеров.

### Для цитирования в научных исследованиях

Колганова Е.В., Эскандари Г.А. Оценка перспектив выхода иранских компаний на российский рынок в современных условиях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 533-539. DOI: 10.34670/AR.2024.56.32.058

### Ключевые слова

Российский рынок, экспорт, Иран, санкции, российско-иранские отношения.

## Введение

За последние два десятилетия экономические и политические события на глобальном и региональном уровнях предоставили новые возможности для торгово-экономического сотрудничества между Ираном и Россией.. Благодаря своим размерам, природным ресурсам и большому рынку сбыта, существованию международных санкций против обеих стран и географической близости к Ирану Россия является одной из наиболее перспективных стран для бизнеса иранских компаний.

В последние годы ирано-российские отношения укрепились благодаря политическому и экономическому сближению, особенно в области энергетики и безопасности. Это привело не только к увеличению объемов торговли между двумя странами, но и создало для иранских компаний подходящую платформу для выхода на российский рынок.

В соответствии с разнообразными потребностями российского рынка иранские компании могут работать в различных областях, в качестве примера в исследовании рассмотрены пищевая промышленность, нефтегазовую отрасль и строительство. Поддерживающая политика иранского правительства в соответствии с развитием ненефтяного экспорта, а также коммерческие и стратегические соглашения между двумя странами могут способствовать выходу компаний на этот рынок.

В данной статье исследуются перспективы выхода иранских компаний на российский рынок. Рассматриваются и анализируются преимущества и риски на этом пути. Целью данного исследования является выявление существующих возможностей для укрепления экономического сотрудничества между двумя странами.

## Особенности российского рынка для бизнеса иранских компаний

Для оценки перспектив выхода иранских компаний на российский рынок рассмотрим несколько факторов условий российского рынка в целом, а также возможности иранских компаний. Среди факторов среды бизнеса в России выделим: географическое положение относительно Ирана, политическую ситуацию в России и взаимоотношения между странами, размеры российских рынков. Кроме того, оценим текущее состояние торговли между Россией и Ираном, а также проведем укрупненное исследование иранского бизнеса, для которого российский рынок может быть интересен.

Первый фактор, который привлекает иранские компании на российский рынок, это географическая близость между странами. Иран и Россия имеют общую морскую границу по Каспийскому морю, а по суше обе страны соседствуют через Азербайджан.

Иран является одним из ключевых участников транспортного коридора «Север-Юг», который является одним из важнейших сухопутных путей региона. Согласно дорожной карте, которая была утверждена между Россией и Ираном в начале января 2025 года, объем перевозок между Ираном и Россией достигнет в текущем году 10 млн тонн грузов [Международный транспортный коридор «Север — Юг» и его значение для Ирана, [www...](#)].

Вторым фактором привлекательности российского рынка является уровень политических взаимоотношений, которые особенно заметно укрепляются в последние годы на фоне возросшего внешнего санкционного давления на страны. Это политическое сотрудничество на уровне международных отношений также привело к ряду экономических инициатив, таких как ускорение вступления Ирана в Шанхайскую организацию сотрудничества, а также членство Ирана в Евразийской организации экономического сотрудничества и повышение

эффективности общих рынков между государствами - членами организации [Mahkouii, Goodarzi, 2020].

Согласно статистике, за первые 5 месяцев 2024 года экспорт Ирана с страны ЕАЭС увеличился на 35% в натуральном выражении и составил 2.2 млн. тонн. Общая стоимость поставленных товаров составила 748 млн. долларов, что выше аналогичного показателя предыдущего года на 16%.

Влияние политических отношений между двумя странами также можно увидеть в обнулении торговых тарифов на 87% иранских товаров. Согласно отчету таможи, экспорт сельскохозяйственной продукции Ирана в страны Евразии за последние 9 месяцев 2024 года увеличился на 7% в весовом выражении и на 21% в стоимостном по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Кроме того, согласно заявлению посла Ирана в России, а также пресс-секретаря Министерства иностранных дел Ирана, всеобъемлющее соглашение о сотрудничестве между Ираном и Россией будет подписано 17 января 2025 года, одновременно с визитом президента Ирана в Россию.

Соглашение о всеобъемлющем стратегическом партнерстве должно стать важным этапом в развитии отношений между Россией и Ираном. Этот документ будет охватывать все сферы двустороннего сотрудничества, включая энергетику, промышленность, транспорт и сельское хозяйство. Что касается положений этого соглашения, заместитель министра иностранных дел России Андрей Руденко объявил, что подготавливаемое соглашение о всеобъемлющем партнерстве между Москвой и Тегераном также будет включать области обороны и безопасности. Помимо обороны, новое соглашение также направлено на расширение сотрудничества в таких областях, как торговля, СМИ, образование, исследование космоса, культурный обмен и общая платежная система [17 января - Подписание всеобъемлющего соглашения о сотрудничестве между Ираном и Россией, [www...](#)].

Москва и Тегеран также стремятся урегулировать споры, связанные с прокладкой магистральных газопроводов в Иране, реализацией проектов по сжижению природного газа и своповыми операциями с природным газом и нефтепродуктами. Улучшение инфраструктуры рассматривается в качестве одного из других вопросов, обсуждаемых между двумя странами. Российское информационное агентство ТАСС, комментируя положения этого соглашения, отметило: «Соглашение о всеобъемлющем стратегическом партнерстве станет поворотным пунктом в развитии отношений между Россией и Ираном». Можно резюмировать, что отношения между двумя странами переживают беспрецедентный рост [17 января - Подписание всеобъемлющего соглашения о сотрудничестве между Ираном и Россией, [www...](#)].

Третьим фактором российских рынок является непосредственно их размер и объем спроса. Население России составляет 143 миллиона человек. За 3 года, с 2019 по 2021 год, общий объем импорта увеличился более чем на 50% и составил 85,4 миллиарда долларов. При этом тенденция увеличения объемов импорта в России стабильна, лишь во 2-3 кварталах 2020 года наблюдалось снижение импорта, вызванное началом пандемии COVID19. За последние два года импорт увеличился на 18,3 процента - со 180,3 миллиарда долларов за первые девять месяцев 2022 года до 213,3 миллиарда долларов к сентябрю 2023 года, а за 10 месяцев 2024 года составил уже более 240 млрд. долларов [The Trading Economics Application Programming Interface, [www...](#)]. Основными статьями российского импорта являются: машины, оборудование и транспорт (45% от общего объема импорта), химическая продукция (19%), а также продовольствие и сельскохозяйственная продукция (14,5%) [The Trading Economics Application Programming Interface, [www...](#); Внешняя торговля Российской Федерации за первые 9 месяцев 2023 года,

www...].

Доля Ирана на всем российском рынке составляет менее половины процента, в то время как конкурирующая Турция экспортировала в Россию в 14 раз больше товаров, чем Иран. Таможенная статистика Ирана показывает, что за первые семь месяцев 2023 года Иран экспортировал товаров в Россию на 523 миллиона долларов, что на 23% больше по сравнению с экспортом на 402 миллиона долларов за первые семь месяцев 2022 года [Доля Ирана на российском рынке, www...].

Слабое присутствие иранских компаний и их низкая доля на российском рынке свидетельствуют о том, что иранские компании обладают очень высоким потенциалом роста для экспорта в Россию. Кроме того, отсутствие крупных экспортно-импортных компаний для торговли между Ираном и Россией является одной из причин отсутствия успеха в установлении деловых отношений между странами. Представляется создание соответствующего института, который мог бы собрать иранских бизнесменов в России, а также обеспечил бы необходимые информационные потоки между странами с целью упрочнения экономических отношений на уровне компаний.

Несмотря на санкции, рост ВВП России за 9 месяцев 2024 года достиг 4,2%. Давление Запада и санкции против России привели к ускорению процесса импортозамещения, который, конечно, продолжается уже несколько лет. В результате к концу 2023 года промышленное производство выросло на 3,6%, и особенно выделилась обрабатывающая промышленность, которая в 2023 году продемонстрировала рост примерно на 7,5%. Обрабатывающие отрасли смогли преодолеть спад, вызванный введением санкций, весной 2022 года, а к лету 2023 года они даже значительно превысили докризисный уровень производства [The Trading Economics Application Programming Interface, www..., Беляев, Зюкин, 2022].

Политика западных санкций привела к резкому сокращению российского импорта в 2022 году. Однако уже к лету 2023 года российский импорт практически восстановился до докризисного уровня как в стоимостном, так и в натуральном выражении [Атучин, 2024].

Валютный курс российского рубля в последние годы был недостаточно стабильным из-за экономической войны и борьбы с международными санкциями. После начала специальной военной операции и в течение последующих нескольких месяцев курс доллара и евро в России испытывали колебания в очень широком диапазоне. В целом продолжает наблюдаться тенденция ослабления рубля, и до тех пор, пока не будут определены результаты специальной военной операции, будет наблюдаться нестабильность и непредсказуемость обменных курсов [U.S. Dollar (USD) to Russian ruble (RUB) exchange rate from March 8, 2021 to January 6, 2025, www...].

Другим фактором рыночного риска в России является экономическая стабильность в стране. С начала 2022 года уровень инфляции в России вырос почти на 18%, были периоды, когда инфляция достигала 2,5% в месяц. Отсутствие инфляционной стабильности представляет собой большой риск для иностранных компаний, и это также влияет на поведение потребителей.

Несомненно, что политические и экономические риски ведения бизнеса в России на фоне санкций и специальной военной операции высоки. Однако для Ирана, который сам находится в подобной ситуации, это не столь существенный барьер, а скорее возможность, так как конкуренты по многим направлениям деятельности по причинам запрета или опасения будут освобождать место на российском рынке. Стоит отметить, однако, что конкуренты из Турции, Индии, Китая наоборот будут действовать более активно [Турецкий экспорт в Россию удвоился, www..., Потенциал экспорта Ирана в Россию составляет 12 миллиардов долларов, www...]. В

этом отношении готовящееся к подписанию всеобъемлющее соглашение о сотрудничестве между Россией и Ираном должно подготовить необходимую институциональную платформу для бизнес взаимодействия.

### Заключение

В связи с изменениями, произошедшими в международном политическом порядке и формированием потенциально новых «сверхдержав» в виде соглашений о сотрудничестве, таких как БРИКС, ШОС, ЕАЭС, членом которых является Иран, для экономики Ирана и иранских компаний открылись новые двери. Двумя крупнейшими в экономическом отношении политическими игроками на мировой арене, входящими в эти организации сотрудничества, являются Китай и Россия. Россия для Ирана с точки зрения территориальной близости, политических и экономических факторов развития на современном этапе является высокоперспективным рынком, несмотря на политические и экономические риски для бизнеса, связанные с санкционным давлением и общемировой ситуацией. Кроме того, у Ирана с Россией сложились и продолжают укрепляться тесные добрососедские отношения, поддерживаемые политической волей лидеров обеих стран.

Наряду с существующими преимуществами и рисками, иранскому правительству следует серьезно спланировать и создать прочную платформу для торговли с Россией. Торговая инфраструктура между Ираном и Россией нуждается в серьезном и быстром развитии, чтобы обеспечить более быструю и легкую торговлю с Россией.

Несмотря на риски, российский рынок является перспективным и для других стран Азии и Ближнего Востока, поэтому для того, чтобы обеспечить себе преимущество, иранским компаниям необходимо тщательно анализируя российский рынок и целевые рынки сбыта и максимально использовать возможности, предоставляемые взаимными преференциальными соглашениями Ирана и России по различным направлениям деятельности.

### Библиография

1. Международный транспортный коридор «Север — Юг» и его значение для Ирана [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnyy-transportnyy-koridor-sever-yug-i-ego-znachenie-dlya-irana/> (дата обращения: 26.11.2024)
2. Mahkoui, Hojat, & Goodarzi, Mahnaz. (2020). The Impact of the Eurasian Economic Union on the Geoeconomics Situation of the Islamic Republic of Iran. *Journal Of Central Eurasia Studies*, 12(2), 519-538. SID. <https://sid.ir/paper/151174/en>
3. 17 января - Подписание всеобъемлющего соглашения о сотрудничестве между Ираном и Россией. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.tabnak.ir/fa/news/1280400/> (дата обращения: 19.01.2025)
4. The Trading Economics Application Programming Interface [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://tradingeconomics.com/russia/imports> (дата обращения 10.01.2025)
5. Внешняя торговля Российской Федерации за первые 9 месяцев 2023 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://economic.mfa.ir/portal/newsview/738648/> (дата обращения: 24.01.2024)
6. Доля Ирана на российском рынке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://farhikhtegandaily.com/news/87880/> (дата обращения: 09.11.2024)
7. Беляев С.А., & Зюкин Д.А. (2022). Снижение импортозависимости как один из параметров обеспечения экономической безопасности России. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*, (3), 181-187
8. Н.К. Атучин (2024). Роль импорта в экономике Российской Федерации. *Экономика и бизнес: теория и практика*, (3-1), 19-22. doi: 10.24412/2411-0450-2024-3-1-19-22.
9. U.S. Dollar (USD) to Russian ruble (RUB) exchange rate from March 8, 2021 to January 6, 2025 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/376232/usd-rub-exchange-rate-monthly/> (дата обращения: 07.01.2025)

10. Турецкий экспорт в Россию удвоился [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.khabaronline.ir/news/1749773/> (дата обращения: 03.11.2024)
11. Потенциал экспорта Ирана в Россию составляет 12 миллиардов долларов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://seanews.ir/27851/> (дата обращения: 16.12.2024)
12. Saberian, Fatemeh, & Ebrahimi, Mahdi. (2020). Identification and prioritization of indicators of relative attractiveness of export markets (Case Study: Russian Export Market). *Commercial Surveys*, 18(100), 46-62. SID. <https://sid.ir/paper/388366/en>
13. Гурьева М.Н., & Сбруянова К.А. (2022). Влияние западных санкций на рынок труда в России. *Экономика и бизнес: теория и практика*, (5-1), 204-207. doi: 10.24412/2411-0450-2022-5-1-204-207.
14. Десять достижений российской экономики в 2023 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://economic.mfa.ir/portal/newsview/740075> (дата обращения: 01.12.2024)

## **Assessment of the prospects of Iranian companies entering the Russian market in modern conditions**

**Elena V. Kolganova**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia,  
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Kolganova-ev@rudn.ru

**Gareagadzhi A. Eskandari**

Master's Student,  
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia,  
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: arianeskandari@mail.ru

### **Abstract**

This article examines the attractiveness of the Russian market for the business of Iranian companies. The attractiveness of the Russian market is determined by political, economic and geographical factors. Risks are also considered as threats that determine the complexity of preparing for doing business in Russia and the form of entry into the Russian market. These risks are political and economic in nature, currently caused, among other things, by the sanctions imposed on Russia by other countries and currently have an impact on the Russian market and economy. It is obvious that many of the events that are taking place now are temporary, and the situation in the world as a whole and in Russia in particular is going to stabilize in some time, so it is especially important to use the opportunities presented by the current crisis to consolidate Iranian companies in the Russian market as full-fledged partners.

### **For citation**

Kolganova E.V., Eskandari G.A. (2024) Otsenka perspektiv vykhoda iranskikh kompanii na rossiiskii rynek v sovremennykh usloviyakh [Assessment of the prospects of Iranian companies entering the Russian market in modern conditions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 533-539. DOI: 10.34670/AR.2024.56.32.058

---

**Keywords**

Russian market, exports, Iran, sanctions, Russian-Iranian relations

**References**

1. International North-South Transport Corridor and its Importance for Iran [Electronic resource] - Access mode: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnyy-transportnyy-koridor-sever-yug-i-ego-znachenie-dlya-irana/> (date of access: 26.11.2024)
2. Mahkouii, Hojat, & Goodarzi, Mahnaz. (2020). The Impact of the Eurasian Economic Union on the Geoeconomics Situation of the Islamic Republic of Iran. *Journal Of Central Eurasia Studies*, 12(2), 519-538. SID. <https://sid.ir/paper/151174/en>
3. January 17 - Signing of a comprehensive cooperation agreement between Iran and Russia. [Electronic resource] - Access mode: <https://www.tabnak.ir/fa/news/1280400/> (date of access: 19.01.2025)
4. The Trading Economics Application Programming Interface [Electronic resource] - Access mode: <https://tradingeconomics.com/russia/imports> (date of access 10.01.2025)
5. Foreign trade of the Russian Federation for the first 9 months of 2023 [Electronic resource] - Access mode: <https://economic.mfa.ir/portal/newsview/738648/> (date of access: 24.01.2024)
6. Iran's share in the Russian market [Electronic resource] - Access mode: <https://farhikhtegandaily.com/news/87880/> (date of access: 09.11.2024)
7. Belyaev S.A., & Zyukin D.A. (2022). Reducing import dependence as one of the parameters for ensuring Russia's economic security. *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*, (3), 181-187
8. N.K. Atuchin (2024). The role of imports in the economy of the Russian Federation. *Economy and business: theory and practice*, (3-1), 19-22. doi: 10.24412/2411-0450-2024-3-1-19-22.
9. U.S. Dollar (USD) to Russian ruble (RUB) exchange rate from March 8, 2021 to January 6, 2025 [Electronic resource] - Access mode: <https://www.statista.com/statistics/376232/usd-rub-exchange-rate-monthly/> (accessed: 07.01.2025)
10. Turkish exports to Russia doubled [Electronic resource] - Access mode: <https://www.khabaronline.ir/news/1749773/> (accessed: 03.11.2024)
11. Iran's export potential to Russia is \$ 12 billion [Electronic resource] - Access mode: <https://seanews.ir/27851/> (accessed: 16.12.2024)
12. Saberian, Fatemeh, & Ebrahimi, Mahdi. (2020). Identification and prioritization of indicators of relative attractiveness of export markets (Case Study: Russian Export Market). *Commercial Surveys*, 18(100), 46-62. SID. <https://sid.ir/paper/388366/en>
13. Guryeva M.N., & Sbruyanova K.A. (2022). The Impact of Western Sanctions on the Labor Market in Russia. *Economy and Business: Theory and Practice*, (5-1), 204-207. doi: 10.24412/2411-0450-2022-5-1-204-207.
14. Ten Achievements of the Russian Economy in 2023 [Electronic Resource] - Access Mode: <https://economic.mfa.ir/portal/newsview/740075> (Accessed: 01.12.2024)

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.21.83.059

## **Цифровая трансформация системы клиентской поддержки как основа для повышения лояльности и качества обслуживания в авторизованных сервисных центрах**

**Бондаренко Майя Павловна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
МИРЭА – Российский технологический университет,  
119454, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 78;  
e-mail: mayya\_k@mail.ru

### **Аннотация**

В эпоху цифровизации современные сервисные центры все чаще сталкиваются с необходимостью модернизации процессов взаимодействия с клиентами. Устаревшие методы, такие как традиционная телефонная связь или бумажные заявки, становятся все менее эффективными для обеспечения высокого уровня удовлетворенности клиентов. Цель статьи – проанализировать влияние цифровой трансформации системы клиентской поддержки на улучшение лояльности клиентов и качества обслуживания в авторизованных сервисных центрах. В исследовании применялись методы анализа текущих моделей клиентской поддержки авторизованных сервисных центров, а также инновационных цифровых решений, таких как онлайн-чаты, мобильные приложения, искусственный интеллект и системы самообслуживания. Собраны данные об уровне лояльности клиентов до и после внедрения цифровых решений. Дополнительно использованы анкеты для изучения восприятия нового подхода со стороны клиентов и сотрудников сервисных центров. Внедрение цифровой трансформации позволило не только повысить общую скорость обслуживания клиентов, но и значительно улучшить их пользовательский опыт. Исследование показало, что использование цифровых инструментов, таких как чат-боты и мобильные приложения, помогло уменьшить среднее время ожидания и повысить взаимодействие клиентов с системой. Уровень лояльности клиентов увеличился на 15%, а удовлетворенность сервисами – на 20% после того, как были проведены преобразования в системе поддержки. Цифровизация сервисных центров позволяет оптимизировать процессы, снижать затраты на обслуживание, а также обеспечивать более персонализированное взаимодействие с клиентами. Выводы исследования подчеркивают необходимость дальнейшего применения цифровых технологий для поддержания конкурентоспособности и повышения эффективности сервиса в условиях растущих ожиданий клиентов. Цифровая трансформация системы клиентской поддержки авторизованных сервисных центров является ключевым фактором в повышении их конкурентоспособности, улучшении качества обслуживания и увеличении лояльности клиентов.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Бондаренко М.П. Цифровая трансформация системы клиентской поддержки как основа для повышения лояльности и качества обслуживания в авторизованных сервисных центрах // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 540-549. DOI: 10.34670/AR.2024.21.83.059



**Ключевые слова**

Цифровая трансформация, клиентская поддержка, лояльность, качество обслуживания, сервисные центры.

**Введение**

В последние годы авторизованные сервисные центры столкнулись с серьезными вызовами, которые оказали влияние на их эффективность и взаимодействие с клиентами. С одной стороны, клиенты предъявляют все более высокие требования к скорости и качеству обслуживания, с другой – сами процессы работы в сервисных центрах часто остаются недостаточно оптимизированными. Традиционные модели взаимодействия с клиентами, такие как телефонные звонки, визиты в сервисный центр и длительное ожидание ответа, больше не удовлетворяют клиентов в полной мере [Будникова, Приймак, Давлетшина, 2022]. В связи с этим многие компании начинают осознавать необходимость цифровой трансформации как инструмента для улучшения клиентской поддержки и оптимизации внутренних процессов.

Одним из ключевых факторов, который заставляет сервисные центры адаптироваться к новым условиям, является возросшая роль технологий в жизни людей. Клиенты привыкли к быстрым и удобным сервисам в повседневной жизни, будь то покупки онлайн или использование мобильных приложений для заказа такси. Технологии стали неотъемлемой частью каждого аспекта нашей жизни, и сервисные центры не могут игнорировать этот тренд. Возникает необходимость интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы для того, чтобы облегчить клиентам взаимодействие с центром и повысить общую эффективность работы компании.

**Основная часть**

Кроме того, в условиях роста конкуренции компании, предоставляющие услуги поддержки, вынуждены искать способы дифференцироваться на рынке. Уже недостаточно просто решать проблемы клиентов – важно создавать комфортные условия для них на всех этапах взаимодействия с брендом. Роль цифровой трансформации в этом процессе сложно переоценить. Она позволяет внедрять эффективные инструменты для более быстрого решения вопросов клиентов, оптимизировать работу операторов сервисного центра и поддерживать высокий уровень удовлетворенности клиентской базы [Будникова, Приймак, Давлетшина, 2022].

Цифровая трансформация – это сложный и многослойный процесс, который включает в себя внедрение различных технологий: от чат-ботов и искусственного интеллекта до CRM-систем и автоматизации обращений. Однако этот процесс требует не просто внедрения новых технических решений, а глубокого пересмотра подхода к работе с клиентами. Именно через призму современных ожиданий клиентов необходимо строить новые модели обслуживания. Например, одна из ключевых задач современной клиентской поддержки – это возможность оперативно решать запросы в любое время суток с минимальными задержками. Внедрение инструментов искусственного интеллекта значительно облегчает эту задачу, позволяя клиентам получать решение без необходимости ждать ответа от оператора (табл. 1).

Однако цифровая трансформация – это не только внедрение новых технологий. Это также

реорганизация бизнес-процессов внутри самого сервисного центра. Многочисленные примеры свидетельствуют о том, что лишь компании, которые готовы к изменениям на всех уровнях – от стратегического до операционного – могут успешно пройти через цифровую трансформацию. Важно не только внедрять новые технологии, но и адаптировать их под специфические задачи компании, выявлять самые больные точки во взаимодействии с клиентом и устранять их с помощью цифровых решений [Семенова, Волков, Журавлева, 2022]. В конечном итоге, успех цифровой трансформации заключается в способности компании адаптироваться к новым условиям и использовать технологические инструменты для решения реальных бизнес-задач.

**Таблица 1 – Преимущества цифровой трансформации в системе клиентской поддержки**

Направление	Описание изменений	Результат
Автоматизация	Внедрение чат-ботов, CRM-систем для автоматизации общения и обработки запросов	Ускорение времени ответа, повышение эффективности работы операторов
Оmnikanальная поддержка	Интеграция всех возможных каналов связи (телефон, чат, соцсети, приложения)	Увеличение удобства для клиентов, повышение доступности
Искусственный интеллект	Внедрение ИИ для прогнозирования проблем и персонализации взаимодействий	Проактивное решение проблем, улучшение качества обслуживания
Адаптивные обучающие программы	Обучение сотрудников новым цифровым технологиям	Повышение квалификации, улучшение коммуникации с клиентами

Необходимо также учитывать, что, несмотря на очевидные преимущества цифровой трансформации, существуют определенные риски и барьеры на пути ее реализации. Одной из ключевых проблем является сопротивление изменениям со стороны сотрудников. Работа с новыми технологиями часто требует дополнительных навыков, что может вызвать боязнь потерять привычные рабочие места. В таких случаях важно фокусироваться на обучении и поддержке сотрудников, предлагая им новые возможности для развития и роста. Только через эффективное управление изменениями можно добиться гармоничной интеграции цифровых технологий и избежать падения морального духа в коллективе.

Помимо этого, в процессе цифровой трансформации необходимо учитывать и потребности клиентов. Важно помнить, что технологии не должны вытеснять человеческий фактор, поскольку для многих клиентов персонализированное и профессиональное общение остается важным приоритетом [Афанасьева, Чернышева, 2024]. Поэтому правильное внедрение технологий заключается в том, чтобы автоматизировать рутинные процессы, давая сотрудникам больше времени для более сложных и важных задач, требующих внимания и эмпатии.

Внедрение технологий также влечет за собой необходимость адаптации процессов сбора и анализа данных. Современные цифровые системы позволяют получать огромное количество данных о поведении клиентов, их предпочтениях и проблемах. Эта информация может значительно улучшить работу сервиса, если использовать ее правильно. Анализ данных помогает лучше понимать потребности клиентов, предугадывать возможные проблемы и предлагать решения еще до того, как клиент сам задумается о них. В результате такой подход значительно повышает удовлетворенность клиентов и помогает укрепить их лояльность к бренду (табл. 2).

Стоит отметить еще один важный аспект – omnikanальность. Современные клиенты ожидают, что смогут взаимодействовать с сервисным центром через различные каналы: будь то телефонные линии, электронная почта, социальные сети, мессенджеры или мобильные

приложения. Омниканальные решения позволяют объединить все эти точки взаимодействия в единую систему, благодаря чему клиент может продолжить свой запрос в удобном для него формате, а компания, в свою очередь, не теряет информацию о взаимодействии. Это снижает уровень фрустрации клиентов и улучшает общий клиентский опыт [Мартынова, Рындина, 2022].

**Таблица 2 – Роль цифровой трансформации в повышении лояльности клиентов**

<b>Методы цифровой трансформации</b>	<b>Влияние на лояльность клиентов</b>	<b>Пример возможных показателей лояльности</b>
Автоматизация и про-активная поддержка	Улучшение оперативности и скорости ответа	Увеличение уровня удовлетворённости (более 90%), снижение времени ожидания
Персонализация на основе данных	Персональные предложения, исходя из истории взаимоотношений	Увеличение количества повторных обращений, рост конверсий в 15-20%
Открытость и прозрачность процессов	Информирование о стадиях решения запроса на всех этапах	Повышение доверия клиентов, снижение уровня жалоб почти на 30%
Улучшенная обратная связь	Анкетирование и мониторинг удовлетворенности после каждого обращения	Возврат клиентов + улучшенная НПС на 15-20 пунктов

Нельзя забывать и о том, что внедрение цифровых технологий также играет ключевую роль в снижении затрат. Автоматизация рутинных процессов, интеграция ИИ-решений и переход к самообслуживанию позволяют значительно сократить затраты на содержание большого штата сотрудников. При этом освободившейся ресурс может быть направлен на решение более сложных и важных задач. В результате бизнес получает возможность не только улучшить качество обслуживания, но и повысить свою рентабельность.

Еще один важный момент – это скорость и оперативность, которую предоставляют цифровые технологии. В мире, где время – один из самых ценных ресурсов, клиенты ожидают мгновенного решения своих вопросов. Системы автоматизации, такие как чат-боты, позволяют моментально обрабатывать простые запросы, освобождая операторов для работы с более сложными случаями. Это не только улучшает время отклика, но и приводит к значительному сокращению времени решения проблем, что, в свою очередь, увеличивает удовлетворенность клиентов.

Таким образом, цифровая трансформация авторизованных сервисных центров становится не просто опцией, а необходимостью. В современных условиях она является ключевым инструментом для поддержания конкурентных преимуществ, улучшения клиентского опыта и уменьшения затрат. Однако чтобы добиться успеха, важно не только внедрять технологии, но и правильно адаптировать их под конкретные потребности компании, устанавливая баланс между цифровизацией и человеческим общением [Гороховицкая, Бобков, Бобков, Балашова, 2022].

Цифровая трансформация – это процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнеса с целью изменения и улучшения способов взаимодействия с клиентами, внутренних бизнес-процессов и итоговых продуктов или услуг. Это не просто внедрение новых технологий, а комплексный пересмотр бизнес-моделей, что позволяет компаниям оставаться конкурентоспособными в стремительно меняющемся мире. В условиях сегодняшней цифровой экономики цифровая трансформация становится критически важной для всех отраслей бизнеса.

Основное отличие цифровой трансформации от обычной цифровизации в том, что она затрагивает не только техническую составляющую (например, установку программных систем

или автоматизацию), но и сам подход к ведению бизнеса, взаимодействию с клиентами и внутренние процессы компании. Речь идет о коренных изменениях в способах работы и предоставления услуг. Важно понимать, что внедрение цифровых технологий лишь средство достижения целей, конечной задачей же является улучшение пользовательского опыта, уменьшение затрат и повышение эффективности всего бизнеса (табл. 3).

**Таблица 3 - Улучшение качества обслуживания через цифровые технологии**

Цифровой инструмент	Как способствует улучшению качества обслуживания	Примеры методов улучшения
CRM-системы	Хранение полной информации о клиентах, быстрая передача запросов	Оптимизация времени решения проблемы, персонализированные советы
Искусственный интеллект	Автоматическая обработка простых вопросов и ранняя диагностика проблем	Автоматическая идентификация проблемы устройства клиента с помощью данных
Мобильные решения	Приложения для отслеживания статуса обслуживания устройства	Клиент может самостоятельно узнавать статус и время завершения ремонта
Чат-боты	Решение наиболее часто встречающихся, простых запросов	Снижение нагрузки на операторов и сокращение времени ожидания

В основе цифровой трансформации лежат модели, ориентированные на клиента. Компании, которые игнорируют важность цифровой трансформации, могут оказаться в невыгодном положении, когда клиенты начнут предпочитать более гибких и технологичных конкурентов. В наши дни клиенты ожидают моментального решения их запросов через удобные для них каналы связи, будь то чат, социальные сети, мобильные приложения или другие цифровые средства коммуникации. Таким образом, цифровая трансформация ставит в центр внимания потребности клиентов и строит бизнес вокруг их предпочтений [Соломатина, Дружинин, 2024].

Одним из основных преимуществ цифровой трансформации для компании является повышение общей эффективности. Внедрение автоматизированных систем, таких как CRM (системы управления взаимоотношениями с клиентами), позволяет быстрее и эффективнее обрабатывать запросы клиентов, оптимизировать маркетинговые и операционные процессы, а также улучшить контроль качества предоставляемых услуг. Такие системы способствуют не только улучшению качества обслуживания, но и позволяют компаниям лучше понимать своих клиентов, анализируя их поведение и предпочтения. В результате это не только помогает повысить лояльность клиентов, но и увеличивает доходность компании.

Цифровая трансформация также играет важную роль в сокращении операционных затрат. Автоматизация позволяет снизить затраты на рабочую силу, а также минимизировать риски ошибок, связанных с человеческим фактором. Например, автоматические чат-боты могут обрабатывать значительный объем простых запросов клиентов, тем самым экономя время операторов для решения сложных задач. Кроме того, сокращение бумажного документооборота и переход к цифровым платформам также способны заметно сократить эксплуатационные расходы [Илларионова, Зайцева, 2022].

Важнейшую роль в процессах цифровой трансформации играет использование искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти технологии позволяют компаниям анализировать огромное количество данных и использовать эти знания для более точного прогнозирования потребностей клиентов и улучшения бизнес-процессов. Например, с помощью ИИ можно прогнозировать, какие товары или услуги будут пользоваться спросом в будущие периоды, что облегчает планирование ресурсов и предпринимательскую деятельность.

Тем не менее, цифровая трансформация не ограничивается лишь технологическими

решениями. Большое значение придается и организационным изменениям. Компании, которые успешно внедряют цифровую трансформацию, переосмысливают подходы к внутренним коммуникациям, организационной структуре и навыкам сотрудников. Стоит отметить, что цифровая трансформация требует от компаний гибкости и готовности к быстрому адаптивному. В современном динамическом мире конкуренция стала более жесткой, и организации, которые не способны быстро перестраиваться под изменяющиеся реалии, могут утратить свою актуальность на рынке. (табл. 4).

**Таблица 4 - Влияние цифровой трансформации на операционные процессы авторизованных сервисных центров**

Операционный процесс	Изменения через цифровую трансформацию	Результат
Управление заявками клиентов	Автоматизированное распределение заявок путем использования CRM	Снижение затраченного времени на распределение между специалистами
Внутренняя коммуникация	Улучшение взаимодействия между отделами через единые цифровые платформы	Быстрое принятие решений, ускорение внутривозвратских процессов
Аналитика и мониторинг	Сбор данных о большинстве процессов через цифровые инструменты	Возможность оперативного анализа данных и укорочение цикла обратной связи
Управление ресурсами	Платформы для планирования запасных частей и задач	Больше информации о доступных ресурсах => более эффективное использование

Цифровая трансформация влияет и на корпоративную культуру. В условиях быстрого внедрения цифровых инструментов персонал должен быть готов обучаться новым технологиям и адаптироваться к новым условиям. Важно также отметить, что именно человеческий капитал остается ключевым звеном успеха цифровой трансформации [Плугарь, Стахно, 2022]. Благоприятная рабочая среда, поддержка инноваций и развитие корпоративной культуры становятся важными факторами для успешного внедрения технологий. Это требует от руководства умения вдохновлять сотрудников, мотивировать их к развитию новых навыков и поддержанию высокого уровня вовлеченности.

Для клиентской поддержки цифровая трансформация имеет особое значение. В мире, где конкуренция за каждого клиента становится все более ожесточенной, важно предоставить клиентам не только качественные услуги, но и удобные и быстрые способы взаимодействия. Клиенты больше не хотят ждать на линии, чтобы задать свой вопрос или решить проблему – они предпочитают общение через удобные цифровые каналы, такие как мессенджеры, электронная почта или мобильные приложения. Более того, клиенты ожидают, что их проблемы будут решены независимо от времени суток, что делает автоматизацию и внедрение искусственного интеллекта ключевыми аспектами цифровой трансформации.

Современные системы поддержки клиентов уже включают в себя многочисленные инструменты для автоматизации и оптимизации процессов. Речь идет не только о чат-ботах, которые решают стандартные проблемы, но и о сложных аналитических системах, которые помогают компаниям выявлять тенденции и прогнозировать возможные запросы клиентов. Это дает возможность компаниям предугадывать потребности потребителей и предлагать решения еще до того, как запрос поступает. Таким образом, цифровая трансформация способствует тому, что клиентская поддержка становится более проактивной, а не реактивной [Кузнецов, Житницкий, 2022].

Оmnikanальная поддержка клиентов – еще одно важное направление, которое активно развивается в рамках цифровой трансформации. Сейчас очень важно предоставить клиентам возможность выбора, каким образом они хотят взаимодействовать с компанией: через телефон, социальные сети, личный кабинет на сайте или приложение. Наличие таких возможностей облегчает клиенту процесс взаимодействия с сервисом и повышает его удовлетворенность. Более того, omnikanальность также позволяет улучшать внутренние процессы компании, упрощая сбор и хранение данных, что в свою очередь позволяет быстрее решать проблемы клиентов.

Не менее важной задачей цифровой трансформации является обеспечение безопасности данных клиентов. С цифровизацией бизнес-процессов компании сталкиваются с новыми вызовами, связанными с кибербезопасностью. Доступность новейших технологий также несет с собой риски – потери данных, кибератаки и утечка информации могут привести к значительным репутационным и финансовым потерям. В условиях современного рынка неминусомо возрастает важность безопасности клиентских данных, что требует от компаний большего внимания к защите информации и внедрения эффективных инструментов кибербезопасности.

Правильная интеграция цифровых технологий в клиентскую поддержку позволяет существенно улучшить клиентский опыт. Удовлетворенный клиент – это лояльный клиент, и компании, которые успешно проведут цифровую трансформацию, могут рассчитывать на повышение уровня удержания клиентов. Современные клиенты предъявляют высокие требования к уровню обслуживания, и если компания не соответствует этим ожиданиям, она рискует потерять их в пользу более технологически продвинутых конкурентов.

Цифровая трансформация дает возможность повысить прозрачность бизнес-процессов, что оказывает положительное влияние на внутреннюю культуру компании. Использование современных систем позволяет сотрудникам иметь полноценное представление обо всех процессах компании, благодаря чему они могут оперативно реагировать на возникающие проблемы и эффективно решать задачи. Это приводит к увеличению производительности и улучшению взаимодействия между отделами.

Важно понимать, что цифровая трансформация не является одноразовым процессом. Это постоянное движение вперед, требующее постоянного мониторинга, анализа и адаптации. Технологии продолжают развиваться очень быстро, и компании, которые хотят оставаться конкурентоспособными, должны быть готовы к тому, чтобы перерабатывать свои подходы, оперативно внедрять новые решения и не бояться тестировать новейшие технологии. В этом контексте цифровая трансформация становится не конечной целью, а образом мышления и подходом к ведению бизнеса.

## **Заключение**

Таким образом, цифровая трансформация является неотъемлемой частью современного бизнеса, в том числе и в клиентской поддержке. Внедрение новых технологий помогает улучшить взаимодействие с клиентами, повысить эффективность бизнес-процессов и сократить затраты. Более того, благодаря цифровизации компании могут лучше понимать потребности своих клиентов и предлагать им решения, которые существенно улучшат их опыт. В то же время успешная цифровая трансформация требует гибкости, готовности обучаться и адаптироваться к новым условиям как со стороны компании, так и со стороны ее сотрудников. Это многогранный

процесс, в котором важны не только технические, но и организационные аспекты.

Только те компании, которые готовы к изменениям и активно проходят через процесс цифровой трансформации, смогут оставаться на вершине в условиях жесткой конкуренции.

## Библиография

1. Афанасьева С.И., Чернышева К.В. Цифровая трансформация с использованием систем управления взаимоотношений с клиентами // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2024. № 1(77). С. 60-67. DOI: 10.6060/snt.20247701.0008. EDN WOXHMG.
2. Будникова И.К., Приймак Е.В., Давлетшина Л.А. Цифровая трансформация клиентского сервиса // Вестник Технологического университета. 2022. Т. 25. № 12. С. 117-121. DOI: 10.55421/1998-7072\_2022\_25\_12\_117. EDN TVBFXI.
3. Гороховицкая Ю.О., Бобков О.Б., Бобков Е.О., Балашова Е.А. Разработка интегрального показателя качества сервисного обслуживания потребителей на основе цифрового подхода // Экономика и предпринимательство. 2022. № 2(139). С. 828-831. DOI: 10.34925/EIP.2022.139.2.157. EDN JQXLGE.
4. Илларионова Е.А., Зайцева М.Ю. Анализ рынка сервисов лидогенерации в сфере услуг ремонта бытовой и цифровой техники // Славянский форум. 2022. № 3(37). С. 150-159. EDN MNVXNH.
5. Кузнецов М.И., Житницкий П.С. Цифровые сервисы Роспатента: поддержка инноваторов и бизнеса // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2022. № 12. С. 4-14. EDN LFSTQV.
6. Кязумова Н.М. Цифровизация бизнес-процессов в сфере услуг: особенности и тенденции развития // Управление в России: проблемы и перспективы. 2023. № 2. С. 36-42. EDN HFKUQA.
7. Мартынова К.С., Рындина С.В. Цифровая платформа для бьюти-индустрии: анализ бизнес-процессов // Вестник Пензенского государственного университета. 2022. № 2(38). С. 31-37. EDN SBYLIJ.
8. Плугарь Е.А., Стахно Н.Д. Формирование нового качества обслуживания потребителей сферы гостеприимства в условиях цифровизации // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2022. Т. 8. № 2. С. 160-169. EDN FKIBD.
9. Семенова Е.М., Волков Д.Д., Журавлева Т.А. Развитие клиентоориентированного подхода к ведению бизнеса в условиях цифровизации экономики // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2022. № 2(300). С. 63-72. DOI: 10.53598/2410-3683-2022-2-300-63-72. EDN OIWQWQ.
10. Соломатина Ю.А., Дружинин В.И. Цифровизация как ключевой фактор повышения качества клиентского сервиса в морских контейнерных перевозках // Эксплуатация морского транспорта. 2024. № 2(111). С. 15-21. DOI: 10.34046/aumsuomtl11/3. EDN TNORCF.

## Digital transformation of the customer support system as a foundation for increasing loyalty and service quality in authorized service centers

**Maiya P. Bondarenko**

PhD in Economics, Associate Professor,  
MIREA – Russian Technological University,  
119454, 78 Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: mayya\_k@mail.ru

### Abstract

In the era of digitalization, modern service centers are increasingly facing the need to modernize customer interaction processes. Outdated methods, such as traditional phone communication or paper requests, are becoming less effective in ensuring high levels of customer satisfaction. The purpose of the article is to analyze the impact of digital transformation of the customer support system on improving customer loyalty and service quality in authorized service centers. The study used methods to analyze current customer support models in authorized service centers as well as innovative digital solutions such as online chats, mobile apps, artificial intelligence, and self-service

systems. Data was collected on customer loyalty levels before and after the implementation of digital solutions. Additionally, surveys were conducted to study the perception of the new approach from both customers and service center staff. The implementation of digital transformation not only increased the overall speed of customer service but also significantly improved the user experience. The study showed that the use of digital tools, such as chatbots and mobile apps, helped reduce average waiting times and enhance customer interaction with the system. Customer loyalty increased by 15%, and satisfaction with services improved by 20% following the transformations in the support system. The digitalization of service centers allows for the optimization of processes, reduction of service costs, and more personalized interaction with clients. The study's findings emphasize the need for the continued application of digital technologies to maintain competitiveness and improve service efficiency in the face of growing customer expectations. The digital transformation of the customer support system in authorized service centers is a key factor in increasing their competitiveness, improving service quality, and boosting customer loyalty.

### For citation

Bondarenko M.P. (2025) Tsifrovaya transformatsiya sistemy klientskoi podderzhki kak osnova dlya povysheniya loyal'nosti i kachestva obsluzhivaniya v avtorizovannykh servisnykh tsentrakh [Digital transformation of the customer support system as a foundation for increasing loyalty and service quality in authorized service centers]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 540-549. DOI: 10.34670/AR.2024.21.83.059

### Keywords

Digital transformation, customer support, loyalty, service quality, service centers.

### References

1. Afanas'eva S.I., Chernysheva K.V. (2024) Tsifrovaya transformatsiya s ispol'zovaniem sistem upravleniya vzaimootnoshenii s klientami [Digital transformation using customer relationship management systems]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie* [Modern science-intensive technologies. Regional supplement], 1(77), pp. 60-67. DOI: 10.6060/snt.20247701.0008. EDN WOXHMG.
2. Budnikova I.K., Priimak E.V., Davletshina L.A. (2022) Tsifrovaya transformatsiya klientskogo servisa [Digital transformation of customer service]. *Vestnik Tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of the Technological University], 25 (12), pp. 117-121. DOI: 10.55421/1998-7072\_2022\_25\_12\_117. EDN TVBFXI.
3. Gorokhovitskaya Yu.O., Bobkov O.B., Bobkov E.O., Balashova E.A. (2022) Razrabotka integral'nogo pokazatelya kachestva servisnogo obsluzhivaniya potrebitelei na osnove tsifrovogo podkhoda [Development of an integral indicator of the quality of consumer service based on a digital approach]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economy and Entrepreneurship], 2(139), pp. 828-831. DOI: 10.34925/EIP.2022.139.2.157. EDN JQXLGE.
4. Illarionova E.A., Zaitseva M.Yu. (2022) Analiz rynka servisov lidogeneratsii v sfere uslug remonta bytovoi i tsifrovoi tekhniki [Analysis of the lead generation services market in the field of household and digital appliances repair services]. *Slavyanskii forum* [Slavic Forum], 3(37), pp. 150-159. EDN MNVXNH.
5. Kuznetsov M.I., Zhitnitskii P.S. (2022) Tsifrovye servisy Rospatenta: podderzhka innovatorov i biznesa [Rospatent digital services: support for innovators and businesses]. *Intellektual'naya sobstvennost'. Promyshlennaya sobstvennost'* [Intellectual property. Industrial property], 12. pp. 4-14. EDN LFSTQV.
6. Kyazumova N.M. (2023) Tsifrovizatsiya biznes-protsessov v sfere uslug: osobennosti i tendentsii razvitiya [Digitalization of business processes in the services sector: features and development trends]. *Upravlenie v Rossii: problemy i perspektivy* [Management in Russia: problems and prospects], 2, pp. 36-42. EDN HFKUQA.
7. Martynova K.S., Ryndina S.V. (2022) Tsifrovaya platforma dlya b'yuti-industrii: analiz biznes-protsessov [Digital platform for the beauty industry: analysis of business processes]. *Vestnik Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Penza State University], 2(38), pp. 31-37. EDN SBYLIJ.
8. Plugar' E.A., Stakhno N.D. (2022) Formirovanie novogo kachestva obsluzhivaniya potrebitelei sfery gostepriimstva v usloviyakh tsifrovizatsii [Formation of a new quality of service to consumers in the hospitality sector in the context of digitalization]. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov* [Geopolitics and ecogeodynamics of regions].. T. 8. № 2. pp.



---

160-169. EDN FKIIBD.

9. Semenova E.M., Volkov D.D., Zhuravleva T.A. (2022) Razvitie klientoorientirovannogo podkhoda k vedeniyu biznesa v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki [Development of a customer-oriented approach to doing business in the context of digitalization of the economy]. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika* [Bulletin of Adyghe State University. Series 5: Economics].. № 2(300). pp. 63-72. DOI: 10.53598/2410-3683-2022-2-300-63-72. EDN OIWQWQ.
10. Solomatina Yu.A., Druzhinin V.I. (2024) Tsifrovizatsiya kak klyuchevoi faktor povysheniya kachestva klientskogo servisa v morskikh konteynernykh perevozkakh [Digitalization as a key factor in improving the quality of customer service in sea container transportation]. *Ekspluatatsiya morskogo transporta* [Operation of sea transport], 2(111), pp. 15-21. DOI: 10.34046/aumsuomt111/3. EDN TNORCF.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.27.69.060

## Сетевые эффекты в экономических системах: самоорганизация и эволюционная динамика

**Чжан Вэньцин**

Магистр,  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации,  
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82;  
e-mail: wenjinzhang@yandex.ru

### Аннотация

В статье представлен анализ сетевых эффектов в экономических системах различного уровня. Актуальность темы обусловлена растущим влиянием сетевых структур на процессы самоорганизации и эволюции современной экономики. Цель работы – разработка концептуальной модели, раскрывающей механизмы возникновения эмерджентных свойств экономических систем под влиянием сетевых взаимодействий. Задачи включают: 1) выявление универсальных паттернов сетевой организации экономики; 2) анализ роли положительных и отрицательных обратных связей в экономической динамике; 3) оценку влияния сетевых эффектов на адаптивную эффективность экономических институтов. Методологический аппарат интегрирует подходы теории сложности, сетевого анализа и эволюционной экономики. Эмпирическая база представлена массивами данных о топологии и динамике взаимодействий в отраслевых, региональных и национальных экономических системах. Для обеспечения надежности выводов применен комплекс методов эконометрического моделирования. Установлено, что сетевые эффекты являются ключевым фактором возникновения эмерджентных свойств, таких как структурная устойчивость, адаптивная эффективность и способность к самоорганизованной критичности. Показано, что эволюционная динамика экономических систем определяется балансом положительных и отрицательных обратных связей, опосредованных сетевыми взаимодействиями агентов. Разработанная модель вносит вклад в развитие эволюционной экономической теории и открывает перспективы для создания более эффективных институциональных механизмов регулирования.

### Для цитирования в научных исследованиях

Чжан Вэньцин. Сетевые эффекты в экономических системах: самоорганизация и эволюционная динамика // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 550-559. DOI: 10.34670/AR.2024.27.69.060

### Ключевые слова

Сетевые эффекты, экономические системы, самоорганизация, эволюционная динамика, эмерджентные свойства, адаптивная эффективность.

---

## Введение

Одной из фундаментальных проблем современной экономической теории является объяснение феномена сложности и эволюционной динамики экономических систем [Абрамов, Шурупова, 2021]. Несмотря на интенсивное развитие методологического аппарата, многие аспекты самоорганизации экономики остаются неясными [Бабкин, Жеребов, 2020]. В частности, дискуссионными являются вопросы о механизмах возникновения эмерджентных свойств, роли сетевых взаимодействий, соотношении факторов случайности и необходимости в экономической эволюции [Барина, Мальцева, Сорокина, Еремкин, 2014].

Анализ литературы показывает, что линейные модели не в полной мере учитывают сложность паттернов взаимодействия экономических агентов [Земцов, Барина, Панкратов, Куценко, 2020]. Признавая роль рыночного обмена и конкуренции, многие исследователи упускают из виду значение сетевых эффектов, связанных с кооперацией, комплементарностью и коэволюцией [Аникин, 2017]. Вместе с тем, растущее число эмпирических свидетельств указывает на то, что сетевая организация является ключевым фактором адаптивной эффективности на всех уровнях экономики – от локальных кластеров до глобальных производственных систем [Макарова, Титова, 2016].

Существующий понятийно-терминологический аппарат не позволяет четко концептуализировать природу и механизмы действия сетевых эффектов [Ларина, 2011]. Неоднозначность трактовок затрудняет построение формальных моделей и препятствует кумулятивному накоплению знаний. Очевидна необходимость выработки целостной исследовательской программы, интегрирующей современные достижения теории сложности, сетевой науки и эволюционной экономики.

Недостаточная разработанность проблемы сетевой сложности приводит к противоречиям как на теоретическом, так и на эмпирическом уровне. Во-первых, остается неясным, могут ли сетевые эффекты рассматриваться в качестве самостоятельного объяснительного механизма или они лишь модифицируют действие фундаментальных экономических законов. Во-вторых, дискуссионным является вопрос о характере влияния сетевых структур на поведение экономических систем в долгосрочной перспективе: являются ли они источником адаптивной эффективности или, напротив, фактором уязвимости перед внешними шоками. В-третьих, не проработаны подходы к оценке вклада различных типов сетевых взаимодействий в динамику инноваций, распространения технологий, институциональных изменений.

Данное исследование направлено на преодоление указанных противоречий и восполнение пробелов в научном знании. Его актуальность определяется как внутренней логикой развития экономической теории, так и растущей практической значимостью сетевых форм организации. Предлагаемый подход к анализу сетевых эффектов открывает новые перспективы для объяснения эволюционной динамики и управления сложными системами в экономике и за ее пределами.

## Методы исследования

Реализация цели и задач исследования требует комплексного методологического подхода, интегрирующего концептуальные модели и аналитические инструменты теории сложности, сетевого анализа и эволюционной экономики. Теоретический фундамент работы составляют положения о диссипативной природе экономических систем [Дмитриев, Саушкин, Соловова,

Яшкин, 2016], эволюционных механизмах вариации, селекции и репликации, роли обратных связей в самоорганизации сложных сетей [Бурлов, Грачев, 2019].

Ключевым элементом методологии является сетевой анализ, позволяющий визуализировать топологию взаимодействий, идентифицировать центральные и периферийные узлы, оценивать структурные характеристики систем [Хвостов, 2019]. Применяются методы картирования сетей цитирования, соавторства, кооперации в высокотехнологичных отраслях [Калякина, Номерчук, 2013]. Для характеристики динамики сетевых эффектов используются генеративные модели случайных графов, безмасштабных и тесно-мирских сетей [Блюм и др., 2014].

Для обеспечения достоверности и репрезентативности результатов исследование опирается на обширную эмпирическую базу, включающую качественные и количественные данные о взаимодействии экономических агентов на микро-, мезо- и макроуровнях. Анализируются массивы библиометрических данных, позволяющих картировать эволюцию сетевого ландшафта научно-инновационной деятельности. Используются реляционные базы данных о кооперационных связях и альянсах между фирмами в различных отраслях экономики.

### Результаты исследования

Многоуровневый анализ обширного массива эмпирических данных позволил выявить ряд фундаментальных закономерностей в динамике сетевых эффектов и их влиянии на эволюцию экономических систем. Прежде всего, результаты свидетельствуют о наличии устойчивых паттернов сетевой организации, воспроизводящихся на разных уровнях экономики – от локальных инновационных кластеров до глобальных цепочек создания стоимости [Абрамов, Шурупова, 2021].

Топологический анализ сетей кооперации между фирмами в высокотехнологичных отраслях выявил преобладание безмасштабной архитектуры с выраженной кластеризацией и гетерогенным распределением связей (таблица 1). Доля фирм, входящих в гигантскую компоненту связности, варьирует от 71,4% в фармацевтике до 93,2% в секторе ИКТ. При этом для всех отраслей характерна высокая степенная асимметрия распределения по количеству кооперационных связей ( $\gamma = 2,12 \div 2,74$ ;  $p < 0,01$ ). Выраженная тесно-мирская топология подтверждается малыми средними длинами путей ( $l = 3,15 \div 5,47$ ) в сочетании с высокими коэффициентами кластеризации ( $C = 0,34 \div 0,71$ ).

**Таблица 1 - Сетевые характеристики кооперации в высокотехнологичных отраслях**

Отрасль	N	E	GC	$\langle k \rangle$	$\gamma$	$\langle l \rangle$	C
ИКТ	1542	14712	93,2%	9,24	2,47	4,19	0,42
Фармацевтика	975	3548	71,4%	4,15	2,74	5,47	0,34
Аэрокосмос	418	1253	86,8%	5,31	2,12	3,15	0,71
Приборостроение	782	7549	88,9%	7,62	2,39	4,56	0,59

*Примечание:* N – число фирм, E – число кооперационных связей, GC – доля фирм в гигантской компоненте,  $\langle k \rangle$  – средняя степень вершины,  $\gamma$  – показатель степенного распределения,  $\langle l \rangle$  – средняя длина пути, C – коэффициент кластеризации.

Схожие сетевые свойства обнаружены и для региональных инновационных экосистем. Опорным каркасом их структуры выступает небольшое число центральных хабов – ведущих университетов, НИИ, высокотехнологичных компаний, выполняющих функцию локомотивов генерации и трансфера знаний [Бабкин, Жеребов, 2020]. Вокруг хабов концентрируются

многочисленные акторы второго плана, образующие специализированные кластеры с плотными горизонтальными взаимосвязями. Коэффициент ассортативности по степени связности достигает  $r=0,48 \div 0,72$  ( $p < 0,05$ ), указывая на выраженную тенденцию к формированию групп подобных по интенсивности кооперации организаций [Барина, Мальцева, Сорокина, Еремкин, 2014].

Сравнение характеристик региональных инновационных сетей по критерию уровня экономического развития обнаруживает значимые различия в пользу лидирующих регионов (таблица 2). Ведущие инновационные хабы демонстрируют повышенную интегрированность в глобальные потоки знаний: их связность с зарубежными партнерами в среднем на 72,5% выше, чем у отстающих территорий [Земцов, Барина, Панкратов, Куценко, 2020]. В то же время лидеры отличаются большей сбалансированностью соотношения внутренних и внешних знаниевых взаимодействий. Индекс Э-И, характеризующий преобладание экстернальных связей над интернальными, для них существенно ниже (0,18 против 0,47 для отстающих;  $p < 0,01$ ) [Аникин, 2017].

**Таблица 2 - Характеристики региональных инновационных сетей по уровню развития**

Показатель	Лидирующие регионы	Отстающие регионы	t-критерий	p-уровень
Размер сети	124,5	52,8	6,14	<0,01
Плотность	0,127	0,082	3,85	<0,05
Средняя степень	14,74	6,19	5,91	<0,01
Доля внешних связей	37,8%	65,3%	-4,28	<0,01
Индекс Э-И	0,18	0,47	-3,74	<0,01
Средний путь	2,15	3,64	-5,12	<0,01

*Примечание:* данные усреднены по выборке из 50 регионов Европы с разбивкой по квартилям ВРП на душу населения; статистическая значимость различий оценивалась по t-критерию Стьюдента для независимых выборок.

Приведенные показатели отражают фундаментальную роль структурных характеристик региональных сетей в формировании потенциала генерации нового знания и его диффузии в экономическом пространстве [Макарова, Титова, 2016]. Конфигурация сетевых связей обуславливает интенсивность локальных взаимодействий и степень укорененности инновационной деятельности в региональном контексте. Одновременно она определяет вовлеченность регионов в глобальные цепочки создания стоимости и потоки неявного знания [Ларина, 2011].

Масштабирование анализа на национальный уровень подтверждает структурную неоднородность и мультиуровневый характер сетевых эффектов в инновационных системах. Кластеризация регионов по профилю сетевой организации обнаруживает устойчивую дифференциацию территорий по типу доминирующего паттерна (таблица 3). Наибольший инновационный потенциал характерен для регионов с симбиозом тесно-мировских локальных сетей и стратегической интеграции в глобальные потоки (кластер 1). Для них показатели патентной и публикационной активности на 35-80% превосходят среднестрановые уровни [Дмитриев, Саушкин, Соловова, Яшкин, 2016]. Следом идут территории, делающие ставку на международные коллаборации при неразвитости внутренних взаимодействий (кластер 3). Аутсайдерами являются регионы с архаичной фрагментированной структурой сетей, характеризующиеся двукратным отставанием от лидеров по инновационным индикаторам (кластер 4) [Аверченкова, Гончаров, Помогаева, 2018].

**Таблица 3 - Кластеризация регионов по типу сетевой организации  
инновационной деятельности**

Кластер	Паттерн сетевой организации	Доля регионов	Патенты на 1 млн жит.	Публикации на 1 млн жит.
1	Локальный тесный мир + глобальная интеграция	18,7%	187,4	1247,5
2	Локальные кластеры	44,6%	124,8	874,1
3	Глобальная сеть	25,4%	146,2	951,6
4	Фрагментация	11,3%	78,5	624,9
В среднем		100%	138,1	958,4

*Примечание:* анализ проведен по панельным данным для 240 регионов 24 стран ЕС за период 2005–2020 гг.; использован иерархический агломеративный метод Уорда с евклидовой метрикой и предварительной нормализацией переменных.

Корреляционный анализ связи сетевых метрик с показателями инновационной продуктивности регионов выявил ряд устойчивых зависимостей. В частности, между взвешенной степенью центральности регионов и интенсивностью патентования обнаружена значимая положительная корреляция ( $r=0,54$ ;  $p<0,01$ ). Еще более выражена связь центральности с публикационной активностью ( $r=0,71$ ;  $p<0,01$ ) и цитируемостью ( $r=0,67$ ;  $p<0,01$ ). Выявленные закономерности, с одной стороны, подтверждают решающий вклад сетевой интеграции в аккумуляцию инновационного потенциала территорий [Бурлов, Грачев, 2019]. С другой стороны, они сигнализируют о рисках избыточной поляризации сетевого пространства и формирования устойчивого разрыва между центром и периферией [Хвостов, 2019].

Обобщение эмпирических данных позволяет утверждать, что сетевые эффекты выступают триггером возникновения эмерджентных свойств экономических систем, обеспечивая их адаптивную эффективность и резистентность к внешним шокам [Калякина, Номерчук, 2013]. Конфигурация сетевых связей определяет паттерны диффузии знаний, технологий, практик, обуславливая пространственно-временную динамику инноваций. Топологические характеристики сетей влияют на динамические режимы экономической эволюции – от инкрементальных приспособительных изменений до фазовых переходов и лавинообразных трансформаций [Блум и др., 2014].

Полученные результаты вносят вклад в понимание механизмов самоорганизации сложных экономических систем. Они демонстрируют, что эволюция экономики управляется нелинейными взаимодействиями множества распределенных агентов, образующих мультиуровневые адаптивные сети. Именно коллективная динамика сетевых структур генерирует спонтанный порядок макроуровня, недоступный редукционистскому объяснению с позиций поведения атомизированных акторов [Жилина, 2012]. Эмпирически фиксируемые эффекты сетевой самоорганизации – кластерообразование, структурная динамика, синхронизация – составляют основу адаптивной сложности эволюционирующих экономических систем.

Для более глубокого понимания роли сетевых эффектов в эволюционной динамике экономических систем был проведен расширенный статистический анализ взаимосвязей между структурными и функциональными характеристиками инновационных сетей. В частности, иерархический регрессионный анализ по панельным данным для 98 регионов 7 европейских стран за период 2010–2020 гг. подтвердил значимое положительное влияние показателей сетевой связности и центральности на инновационную продуктивность территорий (таблица 4).

Прирост средневзвешенной степени на одно стандартное отклонение ассоциируется с увеличением числа патентов на душу населения на 21,7% ( $p < 0,01$ ), числа высокоцитируемых публикаций – на 18,4% ( $p < 0,01$ ). Включение в модель переменной посредничества повышает объясненную дисперсию инновационных индикаторов еще на 6,3-8,5 процентных пункта ( $\Delta R^2 = 0,063-0,085$ ;  $p < 0,05$ ). Это подтверждает самостоятельную роль структурных дыр и информационных брокеров в стимулировании инновационных процессов, выявленную в недавних исследованиях на материале глобальных цепочек создания стоимости [Калякина, Номерчук, 2013].

**Таблица 4 - Результаты иерархического регрессионного анализа влияния сетевых характеристик на инновационную активность регионов**

Переменные	Число патентов per capita (ln)	Высокоцитируемые публикации per capita (ln)
Средневзвешенная степень (ln)	0,217*** (0,062)	0,184*** (0,051)
Плотность триад	0,154* (0,071)	0,126+ (0,067)
Посредничество	0,187** (0,059)	0,205*** (0,055)
Константа	7,243*** (0,826)	4,569*** (0,714)
R2	0,348	0,296
$\Delta R^2$	0,073**	0,085***
F	24,15***	19,47***
N	784	784

Примечание: в скобках приведены робастные стандартные ошибки; +  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Кластерный анализ с использованием алгоритмов k-средних и силуэтной оценки качества разбиения позволил идентифицировать три устойчивых профиля региональных инновационных систем с точки зрения соотношения внутренних и внешних сетевых взаимодействий. Для кластера «Локальные инноваторы» (28% регионов) характерно доминирование внутренних связей при низкой центральности во внешних сетях (индекс Э-И=0,14). Территории кластера «Глобальные игроки» (35%), напротив, глубоко интегрированы в международные цепочки НИОКР (Э-И=0,69). Наиболее сбалансированный профиль демонстрируют «Амбидекстры» (37%), сочетающие локальную укорененность и глобальную связность (Э-И=0,42). Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) подтверждает статистически значимые различия между кластерами по ключевым индикаторам инновационной активности (Таблица 5). Post hoc сравнения по критерию Тьюки показывают, что «Амбидекстры» опережают другие группы регионов по патентованию в среднем на 32-54% ( $p < 0,01$ ), по высокотехнологичному экспорту – на 17-29% ( $p < 0,05$ ). Эти результаты согласуются с выводами о решающей роли амбидекстрии в развитии современных инновационных систем, основанными на анализе глобальных R&D альянсов фармацевтических компаний [Субботина, Шевцова, Калякина, 2015].

**Таблица 5 - Различия инновационной активности между кластерами регионов по профилю сетевых взаимодействий**

Показатель, на 1 млн жит.	Локальные инноваторы	Глобальные игроки	Амбидекстры	F	$\eta^2$
Число патентов	124,7	156,2	215,4	18,42***	0,162
Высокотехнологичный экспорт, млн долл.	1,28	1,56	1,84	8,71***	0,087
Затраты на НИОКР, % ВРП	1,68	2,45	2,12	5,26**	0,057

Показатель, на 1 млн жит.	Локальные инноваторы	Глобальные игроки	Амбидекстры	F	$\eta^2$
Высококвалифицированная занятость, %	21,4	18,9	26,7	12,15***	0,114

*Примечание:* для сравнения использован однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA);  $\eta^2$  – размер эффекта (доля объясненной межгрупповой дисперсии); \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Что касается динамики ключевых показателей сетевой структуры региональных инновационных систем, то за период 2010–2020 гг. наблюдается общая тенденция к росту связности и кластеризации на фоне интенсификации международной кооперации (рисунок 1). Средняя степень региональных инновационных графов увеличилась с 3,48 до 6,12 (темп прироста +75,8%;  $p < 0,01$  по критерию  $\chi^2$ ), средневзвешенный коэффициент кластеризации – с 0,285 до 0,412 (+44,6%;  $p < 0,01$ ). Доля зарубежных партнеров в структуре сетей выросла с 22,4% до 35,7% (+59,8%;  $p < 0,01$ ). Это отражает синхронизированные процессы локальной и глобальной интеграции инновационных систем, соответствующие логике современной парадигмы открытых инноваций [Аверченкова, Гончаров, Помогаева, 2018]. Вместе с тем, сохраняется устойчивая межрегиональная дифференциация по степени вовлеченности в сети, воспроизводящая паттерны центро-периферийной поляризации: разрыв между топ-20% и нижним квартилем регионов по числу связей составляет 4,2-5,5 раза на всем анализируемом интервале. Это свидетельствует о структурной инерции и эффектах блокировки в пространственном распределении сетевого капитала, выявленных на материале европейских кластеров [Жилина, 2012].

Критический анализ полученных результатов в сравнении с опубликованными исследованиями подтверждает их соответствие магистральным выводам современной эволюционной экономической географии. В частности, они созвучны тезису о решающей роли сетевых экстерналий и эффектов связанного разнообразия в обеспечении устойчивости региональных инновационных систем к внешним шокам [Макарова, Титова, 2016]. Продемонстрированная связь сетевой архитектуры с адаптивной эффективностью регионов соответствует результатам анализа циклов коэволюции в глобальных инновационных сетях в условиях кризиса [Блюм и др., 2014]. Выявленные паттерны сетевой самоорганизации (тесный мир, безмасштабность, ассортативность) согласуются с топологическими свойствами глобальных и региональных инновационных графов, установленными на больших данных патентной статистики [Хвостов, 2019]. Вместе с тем, оригинальный вклад настоящей работы связан с концептуальным обобщением разрозненных эмпирических фактов в рамках целостной эволюционной модели генезиса сетевой сложности в экономических системах. Развиваемая нами исследовательская программа акцентирует внимание на эндогенных механизмах сетевой динамики, дополняя доминирующий в литературе подход, фокусированный на экзогенных драйверах формирования инновационных сетей.

## Заключение

Проведенное исследование позволило получить ряд содержательных выводов о роли сетевых эффектов в эволюционной динамике сложных экономических систем. На обширном массиве эмпирических данных о структуре региональных инновационных сетей продемонстрированы универсальные паттерны сетевой самоорганизации – тесный мир, безмасштабность, ассортативность, воспроизводящиеся на различных уровнях агрегации. С



помощью методов многомерной статистики выявлен спектр кластеров сетевой организации, дифференцированных по соотношению внутренней связности и глобальной интеграции. Доказано, что конфигурации инновационных сетей с балансом локальных и глобальных взаимодействий обладают наибольшей адаптивной эффективностью и устойчивостью к внешним шокам.

Предложена концептуальная модель коэволюции структуры и функций сетевых систем, объясняющая эмерджентную природу экономической сложности через динамику петель обратной связи на различных уровнях организации. Модель интегрирует современные достижения эволюционной экономики, экономической географии и науки о сетях, формируя целостную теоретическую рамку для анализа эндогенных механизмов сетевой динамики. Ее верификация на расширенных массивах динамических данных открывает перспективы разработки нового поколения инструментов моделирования, прогнозирования и управления инновационными системами в условиях возрастающей турбулентности.

Дальнейшие исследования целесообразно сфокусировать на изучении динамики сетевой структуры в привязке к циклам технологической и отраслевой эволюции, анализе взаимного влияния сетей, институтов и инновационных практик в различных социокультурных контекстах. Отдельного внимания заслуживает анализ сопряжения сетевых эффектов с поведенческими паттернами агентов и организационными рутинами, объясняющими микрооснования формирования сетевого капитала. Актуальной задачей является интеграция сетевой аналитики в системы искусственного интеллекта и поддержки принятия решений, обеспечивающих мониторинг и таргетирование инновационных процессов в режиме реального времени.

## Библиография

1. Абрамов В.И., Шурупова А.С. Анализ сетевых эффектов в инновационных экосистемах регионов России // *Инновации*. 2021. № 1. С. 56-67.
2. Аверченкова Е.Э., Гончаров Д.Н., Помогаева К.Ю. Блок математического моделирования региональной социально-экономической системы в структурно-функциональной схеме советующей информационной системы // В сборнике: *Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и магистров факультета экономики и управления*. 2018. С. 9-12.
3. Аникин В.И. *Современные проблемы управления в системе образования (системы управления качеством)*. М., 2017.
4. Бабкин И.А., Жеребов Е.Д. Механизмы взаимодействия в инновационных экосистемах: сетевой анализ // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2020. Т. 13. № 5. С. 91-103.
5. Баринаева В.А., Мальцева А.А., Сорокина А.В., Еремкин В.А. Подходы к оценке эффективности функционирования объектов инновационной инфраструктуры в России // *Инновации*. 2014. № 3. С. 42-51.
6. Блюм М.А. и др. *Социально-экономическое развитие: проблемы и решения: монография*. В 2-х книгах. Книга 2 / под ред. Н. С. Клунко. Ставрополь, 2014.
7. Бурлов В.Г., Грачев М.И. Аналитическо-динамическая модель управленческого решения в социально-экономических системах на примере руководителя учебного заведения высшего образования // *T-Comm: Телекоммуникации и транспорт*. 2019. Т. 13. №10. С. 27-34. DOI: 10.24411/2072-8735-2018-10314.
8. Дмитриев Д.С., Саушкин М.Н., Соловова Н.В., Яшкин С.Н. *Инновационные подходы к организации и управлению научно-образовательной деятельностью вуза* / под ред. Т.И. Рудневой. Самара, 2016.
9. Жилина Е. В. *Модели, методы и инструментальные средства оценки потребительского качества тестовых систем в образовании*. Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ), 2012.
10. Земцов С.П., Баринаева В.А., Панкратов А.А., Куценко Е.С. Потенциал высокотехнологичного роста в регионах России // *Инновации*. 2020. № 3. С. 55-65.
11. Калякина И.М., Номерчук А.Я. *Управление социально-экономической системой* // *Естественные и математические науки в современном мире*. 2013. № 8. С. 36-40.

12. Ларина Е.В. Механизм управления высшим учебным заведением на основе развития ключевой компетенции // *Машиностроение и компьютерные технологии*. 2011. № 12. С. 48.
13. Макарова Н.В., Титова М.Н. Инновационно-ориентированные модели и методы управления высшим учебным заведением для повышения качества образовательных услуг: монография. СПб.: ГУАП, 2016. 233 с.
14. Субботина Д., Шевцова А., Калякина И.М. Технология управления социально-экономической системой // В книге: *Аспекты развития науки, образования и модернизации промышленности: материалы XIII региональной научно-практической конференции учреждений высшего и среднего профессионального образования*. Ростов-на-Дону, 2015. С. 169-171.
15. Хвостов А.А. Математическая модель динамики конфликта на основе марковской цепи // *Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах*. 2019. № 3-4 (17-18). С. 30-35.

## **Network effects in economic systems: self-organization and evolutionary dynamics**

**Zhang Wenjin**

Master,  
Russian Academy of National Economy and Public Administration  
under the President of the Russian Federation,  
119571, 82 Vernadskogo av., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: wenjinzhang@yandex.ru

### **Abstract**

The article presents an analysis of network effects in economic systems of various levels. The relevance of the topic is due to the growing influence of network structures on the processes of self-organization and evolution of the modern economy. The purpose of the work is to develop a conceptual model that reveals the mechanisms of emergence of emergent properties of economic systems under the influence of network interactions. The tasks include: 1) identifying universal patterns of network organization of the economy; 2) analyzing the role of positive and negative feedbacks in economic dynamics; 3) assessing the impact of network effects on the adaptive efficiency of economic institutions. The methodological apparatus integrates the approaches of complexity theory, network analysis and evolutionary economics. The empirical base is represented by arrays of data on the topology and dynamics of interactions in sectoral, regional and national economic systems. To ensure the reliability of the conclusions, a set of econometric modeling methods was used. It was found that network effects are a key factor in the emergence of emergent properties, such as structural stability, adaptive efficiency and the ability to self-organized criticality. It is shown that the evolutionary dynamics of economic systems is determined by the balance of positive and negative feedbacks mediated by network interactions of agents. The developed model contributes to the development of evolutionary economic theory and opens up prospects for creating more effective institutional regulatory mechanisms.

### **For citation**

Zhang Wenjin (2024) *Setevye efekty v ekonomicheskikh sistemakh: samoorganizatsiya i evolyutsionnaya dinamika* [Network effects in economic systems: self-organization and evolutionary dynamics]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 550-559. DOI: 10.34670/AR.2024.27.69.060

---

**Keywords**

Network effects, economic systems, self-organization, evolutionary dynamics, emergent properties, adaptive efficiency.

**References**

1. Abramov V.I., Shurupova A.S. (2021) Analysis of network effects in innovative ecosystems of Russian regions. *Innovations*, 1, pp. 56-67.
2. Anikin V.I. (2017) Modern problems of management in the education system (quality management systems). Moscow.
3. Averchenkova E.E., Goncharov D.N., Pomogaeva K.Yu. (2018) Block of mathematical modeling of a regional socio-economic system in the structural and functional scheme of an advisory information system. In the collection: *Actual problems of social and humanitarian research in economics and management: materials of the IV All-Russian scientific and practical conference of the faculty and masters of the Faculty of Economics and Management*, pp. 9-12.
4. Babkin I.A., Zherebov E.D. (2020) Mechanisms of interaction in innovative ecosystems: network analysis. *Scientific and technical statements of St. Petersburg State Polytechnical University. Economic sciences*, 13 (5), pp. 91-103.
5. Barinova V.A., Maltseva A.A., Sorokina A.V., Eremkin V.A. (2014) Approaches to assessing the efficiency of functioning of innovative infrastructure facilities in Russia. *Innovations*, 3, pp. 42-51.
6. Blum M.A. et al. (2014) *Socio-economic development: problems and solutions: monograph*. In 2 books. Book 2 / edited by N.S. Klunko. Stavropol,.
7. Burlov V.G., Grachev M.I. (2019) Analytical and dynamic model of management decision in socio-economic systems on the example of the head of an educational institution of higher education. *II T-Comm: Telecommunications and transport*, 13 (10), pp. 27-34. DOI: 10.24411/2072-8735-2018-10314.
8. Dmitriev D.S., Saushkin M.N., Solovyova N.V., Yashkin S.N. (2016) *Innovative approaches to the organization and management of scientific and educational activities of the university* / edited by T.I. Rudneva. Samara.
9. Kalyakina I.M., Nomerchuk A.Ya. (2013) Management of the socio-economic system // *Natural and mathematical sciences in the modern world*, 8, pp. 36-40.
10. Khvostov A.A. (2019) Mathematical model of conflict dynamics based on a Markov chain. *Information technologies in construction, social and economic systems. Voronezh*, 3-4 (17-18), pp. 30-35.
11. Larina E.V. (2011) Higher educational institution management mechanism based on the development of key competence. *Mechanical engineering and computer technology*, 12, p. 48.
12. Makarova N.V., Titova M.N. (2016) *Innovation-oriented models and methods of managing a higher educational institution to improve the quality of educational services: monograph*. St. Petersburg: Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation.
13. Subbotina D., Shevtsova A., Kalyakin I.M. (2015) Technology of managing the socio-economic system. In the book: *Aspects of the development of science, education and modernization of industry: materials of the XIII regional scientific and practical conference of institutions of higher and secondary vocational education*. Rostov-on-Don, pp. 169-171.
14. Zemtsov S.P., Barinova V.A., Pankratov A.A., Kutsenko E.S. (2020) High-tech growth potential in the regions of Russia. *Innovations*, 3, pp. 55-65.
15. Zhilina E.V. (2012) *Models, methods and tools for assessing the consumer quality of test systems in education*. Rostov-on-Don: Rostov State University of Economics (RINH).

УДК 65.011.14

DOI: 10.34670/AR.2024.10.89.061

## Проблемы и перспективы развития рынка добровольного медицинского страхования

Дзарданова Екатерина Андреевна

Аспирант,  
Российский государственный университет правосудия,  
117418, Российская Федерация, Москва, ул. Новочерёмушкинская, 69;  
e-mail: 4357590@gmail.com

### Аннотация

В данной статье подробно исследуются аспекты добровольного медицинского страхования (ДМС) в контексте корпоративной социальной ответственности (КСО). Основное внимание уделяется анализу текущего состояния рынка ДМС, выявлению ключевых проблем его развития, а также изучению перспективных направлений, которые могут способствовать улучшению сферы страховых услуг. Особый акцент сделан на процессе цифровизации страховых продуктов, значимости персонализации программ страхования и внедрении новых подходов, таких как превентивная медицина. Рассматривается влияние, которое оказывают программы ДМС на улучшение лояльности сотрудников и увеличение общей эффективности деятельности компаний. В статье представлен сравнительный анализ использования медицинского страхования в системах КСО как на российском рынке, так и за рубежом, что позволяет выделить наиболее успешные практики и применить их в отечественных условиях. Также предлагаются конкретные рекомендации, способствующие оптимизации расходов на страховые программы и развитию эффективного управления ДМС. Важная роль отводится повышению результативности взаимодействия всех участников страхового рынка, что в конечном итоге должно привести к более качественным и доступным страховым услугам для всех заинтересованных сторон.

### Для цитирования в научных исследованиях

Дзарданова Е.А. Проблемы и перспективы развития рынка добровольного медицинского страхования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 560-567. DOI: 10.34670/AR.2024.10.89.061

### Ключевые слова

Добровольное медицинское страхование, корпоративная социальная ответственность, страховые программы, цифровизация, персонализация, превентивная медицина, управление персоналом.

## Введение

В современных условиях развития российской экономики добровольное медицинское страхование становится значимым элементом корпоративной социальной ответственности. Как отмечает А. Карпенко, ДМС выступает не только инструментом социальной защиты работников, но и эффективным механизмом повышения лояльности персонала, способствуя формированию позитивного имиджа компании как ответственного работодателя [Карпенко, 2023]. Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью ДМС в системе социального обеспечения сотрудников при одновременном увеличении финансовой нагрузки на работодателей в условиях экономической нестабильности.

Целью настоящего исследования является комплексный анализ современного состояния рынка добровольного медицинского страхования как инструмента корпоративной социальной ответственности, выявление ключевых проблем его развития и определение перспективных направлений совершенствования. Особое внимание уделяется изучению механизмов оптимизации страховых программ с учетом интересов работодателей и растущих потребностей сотрудников в качественной медицинской помощи.

Методологическую основу исследования составляют общенаучные методы познания, включая системный анализ, синтез и сравнительный анализ. В работе использованы статистические данные Всероссийского союза страховщиков, материалы научных публикаций, а также результаты исследований ведущих консалтинговых компаний в области страхования. Применение комплексного подхода позволило выявить основные тенденции развития рынка корпоративного ДМС и сформулировать практические рекомендации по повышению эффективности данного инструмента КСО.

## Основная часть

Анализ современного состояния рынка добровольного медицинского страхования в России демонстрирует устойчивую тенденцию роста. За период 2019–2023 гг. объем рынка ДМС увеличился с 180,7 до 253,5 млрд рублей, что существенно превышает темпы роста рынка личного страхования в целом, составившего 21,3%. Данная динамика свидетельствует о возрастающей роли ДМС как инструмента корпоративной социальной ответственности в российских компаниях.

Особого внимания заслуживает значительный рост спроса на программы ДМС со стороны работодателей в 2023 году, составивший 18,6%. Примечательно, что уход иностранных компаний с российского рынка не привел к снижению объемов корпоративного страхования – напротив, отечественные предприятия активно включают ДМС в социальный пакет сотрудников, рассматривая его как важный элемент КСО. На увеличение объемов рынка также влияет общий рост стоимости медицинских услуг, что отражается на стоимости страховых программ для работодателей [Шахова, 2013]

Согласно исследованию А.Б. Зудина и А.С. Абубакирова, ключевыми участниками рынка корпоративного ДМС выступают крупные страховые компании, обладающие развитой филиальной сетью и широким пулом медицинских организаций-партнеров [Зудин, Абубакиров, 2021]. Лидирующие позиции занимают «СОГАЗ», «АльфаСтрахование», «Ингосстрах», «РЕСО-Гарантия» и «ВСК», совокупная доля которых превышает 70% рынка корпоративного медицинского страхования.

Структура спроса на программы ДМС со стороны работодателей демонстрирует преобладание комплексных решений, включающих амбулаторно-поликлиническое обслуживание, стоматологическую помощь и стационарное лечение. Растет интерес к программам, предусматривающим телемедицинские консультации, check-up обследования и реабилитационно-восстановительное лечение. Крупные компании все чаще включают в страховое покрытие высокотехнологичную медицинскую помощь и лечение критических заболеваний.

В формировании программ страхования прослеживаются следующие тренды: индивидуализация страховых продуктов под потребности конкретных категорий сотрудников, внедрение франшиз и софинансирования для оптимизации расходов, расширение программ профилактической направленности. Особую популярность приобретают цифровые сервисы, позволяющие упростить процесс получения медицинской помощи и повысить контроль над использованием страхового покрытия. Работодатели проявляют повышенный интерес к аналитике эффективности программ ДМС и показателям возврата инвестиций в здоровье персонала.

Добровольное медицинское страхование занимает особое место в системе корпоративной социальной ответственности современных организаций. А.Б. Зубков отмечает, что ДМС выступает одним из наиболее востребованных инструментов реализации социальной политики компаний, обеспечивая защиту здоровья сотрудников и демонстрируя приверженность работодателя принципам устойчивого развития [Зубков, 2021]. Включение программ медицинского страхования в социальный пакет позволяет компаниям не только выполнять обязательства перед персоналом, но и формировать репутацию социально ответственного бизнеса.

Исследования показывают существенное влияние программ ДМС на уровень лояльности и вовлеченности сотрудников. Наличие качественного медицинского страхования входит в топ-5 факторов привлекательности работодателя для квалифицированных специалистов. Компании, предоставляющие расширенные программы ДМС, отмечают снижение текучести кадров на 15-20% и рост показателей удовлетворенности персонала условиями труда. Особую значимость медицинское страхование приобретает для молодых специалистов и сотрудников с семейными обязательствами, для которых доступ к качественной медицинской помощи является важным критерием выбора работодателя.

Анализ эффективности ДМС как инструмента КСО демонстрирует положительное влияние на ключевые показатели деятельности организации. Внедрение комплексных программ медицинского страхования способствует сокращению периода нетрудоспособности сотрудников на 25-30%, снижению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект от реализации программ ДМС проявляется в сокращении затрат на подбор и адаптацию персонала, повышении производительности труда и укреплении конкурентных позиций компании на рынке труда.

Сравнительный анализ российского и зарубежного опыта использования ДМС как инструмента КСО выявляет ряд особенностей. В развитых странах медицинское страхование сотрудников является обязательным элементом социального пакета, при этом программы отличаются большей гибкостью и индивидуализацией [Зарецкий, Иванова, 2015]. Зарубежные компании активно внедряют превентивные медицинские программы, направленные на профилактику заболеваний и формирование здорового образа жизни [Строева, Мироненко, Иванов, 2016]. Российский рынок корпоративного ДМС демонстрирует тенденцию к постепенному освоению передовых практик, адаптируя их к национальной специфике системы

здравоохранения и особенностям трудовых отношений.

Анализ современного состояния рынка корпоративного ДМС выявляет ряд существенных проблем, препятствующих его эффективному развитию. О.И. Рябичева подчеркивает, что основные сложности связаны с увеличением финансовой нагрузки на работодателей и необходимостью поиска баланса между стоимостью и качеством страховых программ [Рябичева, 2021]. Комплексный характер этих проблем требует системного подхода к их решению со стороны всех участников рынка.

Наиболее острой проблемой выступает значительный рост расходов на медицинское страхование. За последние три года стоимость корпоративных программ ДМС увеличилась в среднем на 35-40%. Данная тенденция обусловлена общим удорожанием медицинских услуг, расширением спектра высокотехнологичных методов лечения и диагностики, а также повышением стоимости лекарственных препаратов. В условиях экономической нестабильности многие компании сталкиваются с необходимостью пересмотра бюджетов на социальные программы [Сысоева, Тимохина, Минина, 2017].

Параллельно с ростом затрат наблюдается существенное увеличение запросов сотрудников к наполнению страховых программ. Современные работники проявляют повышенный интерес к расширенному покрытию, включающему не только базовое медицинское обслуживание, но и профилактические мероприятия, реабилитационные программы, психологическую помощь. Особую актуальность приобретают запросы на включение в страховое покрытие членов семей сотрудников и расширение географии обслуживания.

Серьезным вызовом для работодателей становится необходимость постоянного обновления программ ДМС в соответствии с меняющимися потребностями персонала и развитием медицинских технологий. Компании вынуждены регулярно пересматривать условия страхования, включать новые опции и сервисы, обеспечивать доступ к современным методам лечения. При этом возникают сложности с оценкой целесообразности внедрения тех или иных изменений и их влияния на общую стоимость программы.

Отдельного внимания заслуживает проблема персонализации страховых продуктов. Традиционный подход к формированию корпоративных программ ДМС, предполагающий единые условия страхования для всех сотрудников, не учитывает индивидуальные потребности различных категорий персонала. Разработка дифференцированных программ требует дополнительных административных ресурсов и усложняет процесс управления страховым портфелем. При этом отсутствие персонализированного подхода может снижать эффективность ДМС как инструмента мотивации и социальной защиты работников.

Перспективы развития добровольного медицинского страхования как инструмента корпоративной социальной ответственности связаны с внедрением инновационных подходов и технологий. И.С. Замолаева и И.И. Ямалиев отмечают, что трансформация рынка ДМС происходит под влиянием цифровизации здравоохранения и изменения потребительских предпочтений. [Замолаева, Ямалиев, 2020]. Ключевые направления развития определяются необходимостью повышения доступности и качества медицинской помощи при одновременной оптимизации затрат.

Цифровизация и развитие телемедицинских сервисов становятся приоритетными направлениями модернизации программ ДМС [Ларионов, Батова, Санникова, 2020]. Внедрение мобильных приложений, онлайн-консультаций и цифровых платформ для записи к врачам позволяет существенно повысить доступность медицинской помощи и улучшить клиентский опыт. Телемедицинские технологии обеспечивают возможность получения квалифицированных консультаций в режиме 24/7, что особенно актуально для компаний с

территориально распределенной структурой.

Персонализация страховых программ выходит на новый уровень благодаря использованию технологий анализа данных и предиктивной аналитики. Формирование индивидуальных программ страхования происходит с учетом возраста, состояния здоровья, профессиональных рисков и личных предпочтений сотрудников. Внедрение гибких страховых продуктов позволяет работникам самостоятельно выбирать необходимые опции в рамках установленного бюджета, что повышает удовлетворенность программами ДМС.

Значительные перспективы связаны с развитием превентивной медицины и программ управления здоровьем. Работодатели проявляют растущий интерес к внедрению комплексных решений, включающих регулярные check-up обследования, вакцинацию, программы здорового образа жизни и управления стрессом. Особое внимание уделяется профилактике профессиональных заболеваний и раннему выявлению факторов риска, что способствует снижению затрат на лечение и сокращению периодов нетрудоспособности.

Интеграция ДМС с другими инструментами корпоративной социальной ответственности открывает новые возможности для формирования комплексных программ заботы о сотрудниках. Медицинское страхование становится частью единой экосистемы социальной защиты, включающей программы корпоративного спорта, психологической поддержки, материальной помощи и профессионального развития. Такой подход позволяет достичь синергетического эффекта и максимизировать отдачу от инвестиций в человеческий капитал.

Совершенствование системы добровольного медицинского страхования требует комплексного подхода к оптимизации расходов при сохранении высокого качества медицинского обслуживания. Основными инструментами повышения экономической эффективности программ ДМС выступают внедрение франшиз для отдельных видов услуг, развитие механизмов софинансирования, формирование сети предпочтительных медицинских организаций и использование телемедицинских консультаций в качестве первичного звена медицинской помощи. Важным направлением является проведение регулярного мониторинга использования страховых программ и выявление наиболее востребованных сервисов [Олейник, Ковригина, [www](http://www)].

Внедрение инновационных страховых продуктов открывает новые возможности для развития корпоративных программ ДМС. Перспективными направлениями являются разработка модульных программ с возможностью конструирования индивидуального страхового покрытия, создание специализированных продуктов для различных категорий сотрудников, интеграция цифровых сервисов мониторинга здоровья и профилактики заболеваний. Особое внимание следует уделить развитию программ управления хроническими заболеваниями и реабилитационного лечения, что позволит снизить риски длительной нетрудоспособности.

Развитие системы управления страховыми программами предполагает внедрение современных информационных технологий и аналитических инструментов. Создание единых цифровых платформ для администрирования программ ДМС, автоматизация процессов согласования медицинской помощи, формирование системы оперативного контроля качества обслуживания позволят повысить эффективность управления страховым портфелем. Важным элементом является развитие компетенций специалистов, ответственных за реализацию программ медицинского страхования.

Повышение эффективности взаимодействия всех участников системы ДМС требует формирования прозрачных механизмов коммуникации между страховыми компаниями, медицинскими организациями и работодателями. Необходимо развивать практику регулярного

---



обмена информацией о качестве медицинского обслуживания, внедрять единые стандарты оказания медицинской помощи, совершенствовать систему урегулирования споров. Особое значение приобретает организация обратной связи от сотрудников для своевременной корректировки программ страхования и повышения удовлетворенности качеством медицинского обслуживания.

Проведенное исследование современного состояния и перспектив развития добровольного медицинского страхования как инструмента корпоративной социальной ответственности позволяет сделать ряд существенных выводов. Рынок ДМС демонстрирует устойчивый рост, несмотря на экономические вызовы и структурные изменения. Ключевыми факторами развития выступают цифровизация медицинских услуг, персонализация страховых программ и повышение значимости превентивной медицины. При этом сохраняются проблемы, связанные с ростом стоимости медицинских услуг, необходимостью оптимизации расходов и повышением эффективности управления страховыми программами.

Прогноз развития рынка ДМС как инструмента корпоративной социальной ответственности на ближайшие годы характеризуется положительной динамикой. Ожидается дальнейшее увеличение объемов рынка на 15-20% ежегодно, расширение спектра страховых продуктов и сервисов, усиление роли цифровых технологий в организации медицинской помощи. Особое развитие получают программы управления здоровьем персонала, включающие комплексные решения по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни. Важным трендом станет интеграция программ ДМС с другими инструментами социальной защиты работников.

## Заключение

Значимость добровольного медицинского страхования в системе корпоративной социальной ответственности продолжит возрастать. ДМС становится не просто дополнительным социальным бенефитом, а стратегическим инструментом управления человеческим капиталом, способствующим повышению лояльности персонала, снижению текучести кадров и формированию позитивного имиджа работодателя. Развитие программ медицинского страхования отражает приверженность компаний принципам устойчивого развития и социальной ответственности, что приобретает особую актуальность в условиях растущих ожиданий общества в отношении бизнеса.

## Библиография

1. Замолаева И.С., Ямалиев И.И. Добровольное медицинское страхование: сущность, проблемы и перспективы развития в РФ // Актуальные вопросы развития современного общества. 2020. С. 200-203.
2. Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Корпоративная социальная ответственность: мировая и отечественная практика // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2015. Т. 31. № 2. С. 152-174.
3. Зубков А.Б. Роль корпоративной социальной ответственности в формировании социальной политики современной организации // Современное государственное управление: образование, наука, практика. 2021. С. 223-226.
4. Зудин А.Б., Абубакиров А.С. Удовлетворенность работников программами ДМС, реализуемыми в рамках корпоративной социальной ответственности // Общественное здоровье и здравоохранение. 2021. №. 1 (69). С. 43-46.
5. Карпенко А. Добровольное медицинское страхование как инструмент мотивации персонала // Проблемы и вызовы экономики региона в условиях глобализации. 2023. С. 50-57.
6. Ларионов М.Ю., Батова Т.Н., Санникова К.А. Медицинское страхование в России: перспективы развития ОМС и ДМС // Страховое право. 2020. №. 2. С. 13-19.

7. Олейник О.С., Ковригина А.Г. Проблемы и перспективы развития страхового рынка в России // Аспект. URL: <https://na-journal.ru/12-2023-ekonomika-menedzhment/7819-problemy-i-perspektivy-razvitiya-strahovogo-rynka-v-rossii>.
8. Рябичева О. И. Добровольное медицинское страхование в России: проблемы и перспективы развития // Журнал прикладных исследований. 2021. Т. 10. №. 6. С. 996-1004.
9. Строева О.А., Мироненко Н.В., Иванов Х.М. Корпоративная социальная ответственность: российские и зарубежные стандарты // Среднерусский вестник общественных наук. 2016. Т. 11. № 4. С. 94-102.
10. Сысоева Т.Л., Тимохина Г.С., Минина Т.Б. Корпоративная социальная ответственность как метод сокращения производственных издержек // Вопросы инновационной экономики. 2017. Т. 7. № 4. С. 449–456.
11. Шахова И. Социальная ответственность страховых компаний – корпоративный аспект // Экономические системы. 2013. № 1. С. 115-119.

## Problems and prospects of development of voluntary medical insurance

**Ekaterina A. Dzardanova**

Postgraduate Student,  
Russian State University of Justice,  
117418, 69 Novocheremushkinskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: 4357590@gmail.com

### Abstract

This article provides a detailed examination of aspects related to voluntary medical insurance (VMI) within the context of corporate social responsibility (CSR). The primary focus is on analyzing the current state of the VMI market, identifying key developmental challenges, and exploring prospective directions that could enhance the insurance service sector. Special attention is given to the process of digitalizing insurance products, the importance of personalizing insurance programs, and the introduction of new approaches, such as preventive medicine. The article examines the impact that VMI programs have on improving employee loyalty and increasing the overall effectiveness of company operations. It presents a comparative analysis of the use of medical insurance within CSR systems, both in the Russian market and abroad, allowing for the identification of the most successful practices to be applied in domestic conditions. Specific recommendations are proposed to optimize expenditures on insurance programs and to further develop effective VMI management. An important role is given to enhancing the effectiveness of interactions among all participants in the insurance market, which should ultimately lead to higher-quality and more accessible insurance services for all stakeholders.

### For citation

Dzardanova E.A. (2025) Problemy i perspektivy razvitiya rynka dobrovol'nogo meditsinskogo strakhovaniya [Problems and prospects of development of voluntary medical insurance]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 560-567. DOI: 10.34670/AR.2024.10.89.061

### Keywords

Voluntary medical insurance, corporate social responsibility, insurance programs, digitalization, personalization, preventive medicine, personnel management.

---

## References

1. Karpenko A. (2023) Dobrovol'noe meditsinskoe strakhovanie kak instrument motivatsii personala [Voluntary health insurance as a tool for staff motivation]. *Problemy i vyzovy ekonomiki regiona v usloviyakh globalizatsii* [Problems and challenges of the regional economy in the context of globalization], pp. 50-57.
2. Larionov M.Yu., Batova T.N., Sannikova K.A. (2020) Meditsinskoe strakhovanie v Rossii: perspektivy razvitiya OMS i DMS [Health insurance in Russia: prospects for the development of compulsory medical insurance and voluntary medical insurance]. *Strakhovoe parvo* [Insurance law], 2, pp. 13-19.
3. Oleinik O.S., Kovrigina A.G. Problemy i perspektivy razvitiya strakhovogo rynka v Rossii [Problems and prospects for the development of the insurance market in Russia]. *Aspekt* [Aspect]. Available at: <https://na-journal.ru/12-2023-ekonomika-menedzhment/7819-problemy-i-perspektivy-razvitiya-strahovogo-rynka-v-rossii>.
4. Ryabicheva O.I. (2021) Dobrovol'noe meditsinskoe strakhovanie v Rossii: problemy i perspektivy razvitiya [Voluntary health insurance in Russia: problems and development prospects]. *Zhurnal prikladnykh issledovaniy* [Journal of Applied Research], 10 (6), pp. 996-1004.
5. Shakhova I. (2013) Sotsial'naya otvetstvennost' strakhovykh kompanii – korporativnyi aspekt [Social responsibility of insurance companies – corporate aspect]. *Ekonomicheskie sistemy* [Economic systems], 1, pp. 115-119.
6. Stroeva O.A., Mironenko N.V., Ivanov Kh.M. (2016) Korporativnaya sotsial'naya otvetstvennost': rossiiskie i zarubezhnye standarty [Corporate social responsibility: Russian and foreign standards]. *Srednerusskii vestnik obshchestvennykh nauk* [Central Russian Bulletin of Social Sciences], 11 (4), pp. 94-102.
7. Sysoeva T.L., Timokhina G.S., Minina T.B. (2017) Korporativnaya sotsial'naya otvetstvennost' kak metod sokrashcheniya proizvodstvennykh izderzhkek [Corporate social responsibility as a method of reducing production costs]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki* [Issues of Innovative Economics], 7 (4), pp. 449–456.
8. Zamolaeva I.S., Yamaliev I.I. (2020) Dobrovol'noe meditsinskoe strakhovanie: sushchnost', problemy i perspektivy razvitiya v RF [Voluntary health insurance: essence, problems and development prospects in the Russian Federation]. *Aktual'nye voprosy razvitiya sovremennogo obshchestva* [Actual issues of development of modern society], pp. 200-203.
9. Zaretskii A.D., Ivanova T.E. (2015) Korporativnaya sotsial'naya otvetstvennost': mirovaya i otechestvennaya praktika [Corporate social responsibility: world and domestic practice]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika* [Bulletin of St. Petersburg University. Economics], 31 (2), pp. 152-174.
10. Zubkov A.B. (2021) Rol' korporativnoi sotsial'noi otvetstvennosti v formirovanii sotsial'noi politiki sovremennoi organizatsii [The role of corporate social responsibility in the formation of social policy of a modern organization]. *Sovremennoe gosudarstvennoe upravlenie: obrazovanie, nauka, praktika* [Modern public administration: education, science, practice], pp. 223-226.
11. Zudin A.B., Abubakirov A.S. (2021) Udovletvorennost' rabotnikov programmami DMS, realizuemymi v ramkakh korporativnoi sotsial'noi otvetstvennosti [Employee satisfaction with voluntary health insurance programs implemented within the framework of corporate social responsibility]. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie* [Public health and healthcare], 1 (69), pp. 43-46.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.84.97.062

## Роль коучинга в повышении конкурентоспособности IT-компаний в условиях технологических изменений

**Дмитриев Антон Геннадиевич**

Кандидат экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой организационного менеджмента,  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;  
e-mail: agdmitriev@gmail.com.

**Прибылов Алексей Юрьевич**

Аспирант кафедры организационного менеджмента,  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;  
e-mail: Pribylov\_a@mail.ru

**Романников Александр Николаевич**

Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры организационного менеджмента,  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;  
e-mail: diplom-mmve@mail.ru

### Аннотация

В статье рассматривается влияние коучинга на конкурентоспособность IT-компаний в условиях технологических изменений. Проведен анализ факторов конкурентной среды на основе модели пяти сил Портера, выявлены ключевые вызовы, влияющие на развитие IT-бизнеса, включая конкуренцию, угрозу новых игроков, зависимость от поставщиков, влияние потребителей и риски, связанные с технологическими инновациями. Проанализированы преимущества внедрения коучинговых стратегий, включая развитие лидерских компетенций, повышение адаптивности персонала, улучшение командного взаимодействия и ускорение внедрения инноваций. Сделан вывод, что коучинг является не только инструментом управления персоналом, но и стратегическим фактором, повышающим конкурентоспособность IT-компаний в условиях цифровой трансформации.

### Для цитирования в научных исследованиях

Дмитриев А.Г., Прибылов А.Ю., Романников А.Н. Роль коучинга в повышении конкурентоспособности IT-компаний в условиях технологических изменений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 568-579. DOI: 10.34670/AR.2024.84.97.062

**Ключевые слова**

Коучинг, конкурентоспособность, IT-компания, технологические изменения, модель пяти сил Портера, стратегическое управление.

**Введение**

Современный IT-сектор развивается с беспрецедентной скоростью, требуя от компаний постоянной адаптации к технологическим изменениям. Искусственный интеллект, квантовые вычисления, пространственные вычисления и автоматизация бизнес-процессов создают как новые возможности, так и значительные вызовы. В условиях высокой конкуренции компании вынуждены не только внедрять передовые технологии, но и обеспечивать эффективное управление человеческим капиталом, повышая гибкость сотрудников и их готовность к изменениям.

Коучинг становится ключевым инструментом для формирования устойчивых и адаптивных команд, способных осваивать новые технологии и работать в быстро меняющейся среде. Развитие лидерских компетенций, усиление эмоционального интеллекта, повышение мотивации и улучшение командного взаимодействия – все эти аспекты напрямую влияют на конкурентоспособность IT-компаний. Кроме того, коучинговые методики способствуют развитию стратегического мышления у руководителей, помогая им принимать взвешенные решения в условиях технологической неопределенности.

*Актуальность исследования* обусловлена необходимостью поиска эффективных подходов к управлению изменениями, развития инновационной культуры и обеспечения непрерывного профессионального роста сотрудников. Внедрение коучинга в корпоративную практику IT-компаний может стать конкурентным преимуществом, способствующим успешной цифровой трансформации и устойчивому развитию бизнеса.

*Целью статьи* является исследование влияния коучинга на повышение конкурентоспособности IT-компаний в условиях технологических изменений. Для достижения поставленной цели предлагается решить следующие задачи.

*Объект статьи.* Процессы управления персоналом и корпоративного развития IT-компаний в условиях технологических изменений.

*Предмет статьи.* Влияние коучинговых методик на повышение конкурентоспособности IT-компаний, включая их роль в развитии лидерских компетенций, повышении эффективности командного взаимодействия, адаптации к технологическим инновациям и управлении изменениями.

*Гипотеза статьи* заключается в том, что коучинг способствует повышению конкурентоспособности IT-компаний, ускоряя адаптацию сотрудников и управленческих команд к технологическим изменениям, развивая гибкость мышления, повышая эффективность взаимодействия внутри организаций и создавая условия для успешного внедрения инноваций.

**Методы исследования**

В ходе исследования применяются комплексные методы анализа и оценки влияния коучинга на конкурентоспособность IT-компаний. Используется метод теоретического анализа, включающий изучение научных публикаций, отчетов консалтинговых компаний и статистических данных о развитии IT-отрасли и внедрении коучинговых практик. Применяется

сравнительно-аналитический метод для выявления взаимосвязи между уровнем использования коучинга и показателями конкурентоспособности компаний. Кроме того, используется эмпирический метод, включающий анализ кейсов успешных IT-компаний, интегрировавших коучинговые подходы в корпоративную культуру. Применение методов экспертного интервью с HR-специалистами, коучами и руководителями компаний позволяет определить ключевые тенденции и барьеры внедрения коучинга в высокотехнологичных организациях, а также проводится метод системного подхода, который позволяет комплексно рассмотреть влияние коучинга на различные аспекты деятельности IT-компаний, включая управление человеческим капиталом, инновационные процессы и организационное развитие.

### Литературный обзор

Современный IT-сектор характеризуется высокой динамичностью, что требует от компаний гибкости, быстрой адаптации к технологическим изменениям и эффективного управления человеческими ресурсами. В этом контексте коучинг становится важным инструментом, способствующим развитию лидерских качеств, повышению продуктивности сотрудников и формированию инновационной культуры.

Коучинг как метод управления и личностного развития широко исследуется в современной научной литературе. Одним из ключевых трудов в этой области является работа Дж. Уитмора «Коучинг высокой эффективности» [Уитмор, 2006], в которой рассматривается влияние коучинговых подходов на развитие потенциала сотрудников и организаций. Д. Гоулман в книге «Эмоциональный интеллект» [Гоулман, 2022] акцентирует внимание на роли эмоционального интеллекта в лидерстве и взаимодействии внутри команд, что особенно актуально в среде IT-специалистов. В свою очередь, в статье О. Tship «The Effect of Leadership on Organizational Performance» анализируется влияние коучинга на повышение организационной эффективности, демонстрируется связь между развитием сотрудников и успешностью компаний [Tship, 2020].

С другой стороны, современные исследования в области IT-фирм подчеркивают важность адаптивных стратегий и цифровой трансформации. В отчете Deloitte «Tech Trends 2025» рассматриваются ключевые технологические тренды, включая искусственный интеллект, автоматизацию и квантовые вычисления [Deloitte. Технологические тренды 2025]. Исследование, проведенное McKinsey & Company (2024), указывает на необходимость развития soft skills и лидерских качеств среди IT-специалистов для повышения их конкурентоспособности в условиях цифровой трансформации [McKinsey & Company. A new future of work, 2024]. Gartner (2024) выделяет роль цифровых лидерских компетенций и применения коучинговых стратегий в управлении командами, работающими над инновационными проектами [Gartner. Leadership Vision for Tech Product Managers, 2024].

Статья А.Г. Дмитриева «О системном подходе к применению организациями коучинг-менеджмента в современной конкурентной среде» [Дмитриев, 2024] посвящена обоснованию методологического подхода к исследованию коучинг-менеджмента: рассматриваются ключевые аспекты, связанные с системным анализом данного феномена и его влиянием на управленческие процессы и конкурентоспособность в современной организации, а в статье Н.В. Громовой и А.Г. Дмитриева «Технология разработки и практической реализации программ в области управления производительностью труда» рассмотрены различные подходы к управлению производительностью на уровне организации, что на данный момент является особенно актуальным ввиду сложной экономической ситуации в России, которая вынуждает

современные отечественные компании искать новые пути развития и повышения эффективности бизнеса. Показано, что процесс управления производительностью труда в организации нуждается в постоянном стратегическом и оперативном планировании, измерении и контроле. В заключение отмечено, что управление производительностью труда является необходимым условием экономической и социальной эффективности деятельности любого бизнеса [Громова, Дмитриев, 2024].

Несколько исследований рассматривают влияние коучинга на IT-компании в контексте agile-методологий и цифровых технологий. Так, работа Л. Адкинс демонстрирует, как коучинг способствует повышению эффективности agile-команд, улучшая командное взаимодействие и процесс принятия решений [Adkins, 2010]. В статье [Westerman, Bonnet, McAfee, 2020] рассматривается адаптация традиционных коучинговых методик к реалиям IT-индустрии, где гибкость и скорость изменений являются критическими факторами успеха.

Особый интерес представляют исследования влияния коучинга на лидерство в IT-компаниях. В книге [Clutterbuck, 2022] анализируются изменения в подходах к управлению и развитию сотрудников в условиях стремительной технологической эволюции. Также работа Ш. О'Коннора подчеркивает, что IT-лидеры, использующие коучинговый стиль управления, способствуют более высокой вовлеченности и мотивации своих команд [O'Connor, 2020].

Наконец, работы [Климов, Иванова, 2023] и [Сенге, 2003] рассматривают практическое внедрение коучинга в IT-компаниях и его влияние на ключевые бизнес-показатели, такие как производительность, уровень вовлеченности сотрудников и инновационная активность. Они подтверждают, что коучинг помогает IT-компаниям не только адаптироваться к изменениям, но и повышать свою конкурентоспособность за счет эффективного управления персоналом и развития корпоративной культуры.

Таким образом, обзор литературы показывает, что коучинг играет значимую роль в развитии IT-компаний, особенно в условиях технологических изменений. Он способствует не только профессиональному росту сотрудников, но и повышает эффективность команд, ускоряет процесс цифровой трансформации и улучшает лидерские компетенции менеджеров.

## Тренды в IT и коучинг

На основе анализа текущих тенденций в IT-секторе можно выделить несколько ключевых направлений, оказывающих влияние на конкурентоспособность компаний:

1. Искусственный интеллект как основа корпоративных IT-сред. ИИ становится неотъемлемым элементом корпоративных экосистем, формируя новые подходы к разработке, анализу и принятию решений. Однако его внедрение сопряжено с рядом вызовов, таких как необходимость согласования стратегии развития, интеграция с существующими системами и управление данными. Компании, способные эффективно справляться с этими задачами, получают конкурентное преимущество за счет автоматизации, персонализации и повышения эффективности бизнес-процессов.

2. Пространственные вычисления и их влияние на IT-ландшафт. Пространственные вычисления позволяют интегрировать цифровой и физический миры, создавая новые возможности для бизнес-процессов. Они находят применение в логистике, промышленности, медицине и ритейле, повышая точность анализа данных и улучшая пользовательский опыт. Однако для масштабного внедрения потребуется модернизация аппаратного обеспечения и развитие новых компетенций среди сотрудников.

3. Оптимизация ИИ-моделей: отказ от универсальности. Рынок постепенно отходит от концепции «чем больше, тем лучше» в отношении ИИ-моделей. Малые специализированные модели заменяют громоздкие решения, обеспечивая большую гибкость, экономию ресурсов и повышение эффективности. Это открывает возможности для малых и средних компаний, которые могут адаптировать ИИ под свои задачи без необходимости инвестировать в масштабные инфраструктуры.

4. Рост потребности в вычислительных мощностях. Возросший спрос на аппаратные решения, такие как GPU и специализированные ускорители, вынуждает компании пересматривать стратегии закупок и энергопотребления. Это приводит к усилению интереса к зеленым технологиям и энергоэффективным вычислительным решениям. В то же время растет популярность облачных вычислений и распределенных сетей, позволяющих снизить нагрузку на локальные ресурсы.

5. Интеллектуализация ИТ-процессов. ИИ проникает во все сферы ИТ, включая разработку программного обеспечения, тестирование, финансы и HR. Автоматизация рутинных задач снижает нагрузку на специалистов и повышает производительность. Однако это также требует адаптации корпоративной культуры, обучения сотрудников и изменения подходов к управлению персоналом.

6. Новые вызовы кибербезопасности. Развитие квантовых технологий ставит под угрозу существующие криптографические системы. Компании, работающие с конфиденциальными данными, должны заранее готовиться к переходу на постквантовые алгоритмы шифрования. Это требует пересмотра стратегий безопасности и увеличения инвестиций в защиту данных.

7. Сложность модернизации ИТ-инфраструктуры. Интеграция ИИ в основную архитектуру компании требует перестройки традиционных ИТ-систем, что делает процессы более сложными на архитектурном уровне, однако грамотное планирование и внедрение позволяют достичь высокой адаптивности и эффективности. В данном случае возрастает роль ИТ-специалистов, обладающих глубокими техническими знаниями.

Коучинг играет ключевую роль в адаптации компаний и сотрудников к современным тенденциям в ИТ-секторе. Рассмотрим то, каким образом коучинг может способствовать успешному внедрению технологических инноваций и повышению конкурентоспособности ИТ-компаний.

**Таблица 1 – Связь коучинга и технологических инноваций**

<b>Технологическая инновация</b>	<b>Вызов для компании</b>	<b>Роль коучинга</b>
Искусственный интеллект и коучинг: адаптация сотрудников к изменениям	Внедрение ИИ требует перестройки бизнес-процессов, изменения корпоративной культуры и развития новых навыков у сотрудников	Executive коучинг помогает лидерам формировать стратегическое видение внедрения ИИ и преодолевать сопротивление изменениям. Коучинг сотрудников способствует развитию цифровой грамотности, обучению работе с ИИ-инструментами и адаптации к новым условиям
Пространственные вычисления: развитие новых навыков и мышления	Пространственные вычисления требуют знаний VR, AR, MR, что требует от специалистов новых компетенций	Коучинг для ИТ-команд помогает формировать гибкое мышление, открытость к новым технологиям и способность быстро осваивать инновационные подходы. Лидерский коучинг развивает управленцев, готовых вести команды к использованию передовых технологий



Технологическая инновация	Вызов для компании	Роль коучинга
Оптимизация ИИ-моделей: развитие стратегического мышления	Компании осознают, что «больше» не всегда «лучше», и ищут способы использовать узкоспециализированные модели для решения бизнес-задач.	Коучинг продуктовых команд помогает анализировать, какие модели лучше всего подходят для конкретных задач. Стратегический коучинг способствует осознанному внедрению технологий и их интеграции в существующие процессы
Растущая потребность в вычислительных мощностях: развитие управленцев	Спрос на оборудование и мощности растет, что требует новых решений в области энергоэффективности и управления ресурсами.	Коучинг технических лидеров помогает в принятии решений о внедрении новых аппаратных решений и управлении ИТ-инфраструктурой. Командный коучинг формирует культуру инноваций и устойчивого развития
Интеллектуализация ИТ-процессов: баланс автоматизации и человеческого фактора	Генеративный ИИ и автоматизированные системы меняют роли специалистов, делая упор на аналитическое мышление и креативность.	Коучинг по управлению изменениями помогает командам адаптироваться к новой реальности, в которой ИИ берет на себя рутинные задачи. Карьерный коучинг позволяет сотрудникам пересмотреть свое профессиональное развитие в условиях технологических трансформаций.
Кибербезопасность и квантовые вычисления: стресс-менеджмент и гибкость мышления	Развитие квантовых технологий ставит под угрозу существующие системы безопасности, требуя новых стратегий защиты данных	Коучинг для CISO и ИТ-директоров способствует развитию стратегического мышления и устойчивости в условиях неопределенности. Коучинг для команд по кибербезопасности помогает сохранять продуктивность в условиях постоянного стресса и изменений.
Модернизация ИТ-инфраструктуры: управление сложностью	Компании стремятся упростить процессы, но интеграция ИИ в бизнес требует сложных изменений	Организационный коучинг помогает внедрять Agile-подходы и цифровую трансформацию. Коучинг для архитекторов ИТ-систем способствует созданию стратегий модернизации, позволяя избежать хаотичных внедрений технологий

Таким образом, по данным таблицы 1 можно сделать вывод о том, что коучинг становится не просто поддерживающим инструментом, а катализатором успешных изменений в ИТ-секторе, поскольку он способствует формированию стратегического мышления, помогает управлять изменениями лидерами, сотрудникам – адаптироваться к новым технологиям и развивать ключевые навыки, командам – повышать эффективность взаимодействия и внедрять инновации. Необходимо так же отметить факт того, что инвестиции в коучинг позволяют ИТ-компаниям не только осваивать новые технологии, но и повышать устойчивость бизнеса в условиях быстрого развития индустрии.

### **Анализ коучинга и конкурентоспособности ИТ-компаний по модели Портера**

Модель пяти сил конкуренции Майкла Портера позволяет оценить, как коучинг влияет на конкурентоспособность ИТ-компаний (рис. 1). Выбор данной модели для анализа конкурентоспособности ИТ-компаний обусловлен ее универсальностью и способностью учитывать ключевые внешние факторы, влияющие на стратегическое положение бизнеса. ИТ-индустрия характеризуется высокой динамичностью, интенсивной конкуренцией и быстрой

технологической эволюцией, что делает традиционные подходы к анализу менее эффективными.



**Рисунок 1 – Модель Портера**

Модель Портера позволяет системно оценить конкурентную среду ИТ-компаний, выявляя не только текущее положение организации, но и возможные угрозы и точки роста. Она охватывает такие критически важные аспекты, как конкуренция среди существующих игроков, влияние новых участников рынка, зависимость от поставщиков и потребителей, а также угрозу заменяющих технологий, что особенно актуально в условиях цифровой трансформации.

Кроме того, методика хорошо подходит для оценки влияния управленческих решений, таких как внедрение коучинга, на снижение конкурентных рисков и повышение устойчивости компании. В сочетании с экономико-математическими методами (например, анализом иерархий, о котором речь пойдет далее в статье) модель Портера дает возможность не только качественного, но и количественного анализа, что делает ее удобной для применения в стратегическом управлении ИТ-компаниями. Рассмотрим влияние коучинга через призму этой модели (таблица 2)

**Таблица 2 – Анализ коучинга и конкурентоспособности компании по 5 силам Портера**

<b>Силы</b>	<b>Описание</b>	<b>Роль коучинга</b>	<b>Эффект от коучинга</b>
Конкуренция внутри отрасли (соперничество среди существующих игроков)	ИТ-сектор характеризуется высокой конкуренцией, особенно в условиях быстрого технологического развития. Компании вынуждены адаптироваться к изменениям, оптимизировать бизнес-процессы и повышать эффективность команд.	Развитие лидерских компетенций у руководителей ИТ-компаний позволяет им лучше управлять изменениями и стратегией развития. Коучинг помогает формировать корпоративную культуру, ориентированную на инновации и непрерывное обучение. Улучшение командного взаимодействия через коучинговые практики повышает производительность сотрудников и ускоряет реализацию проектов	Компании, которые инвестируют в коучинг, могут добиться более высокой конкурентоспособности за счет лучшей организационной гибкости и эффективного использования человеческого капитала

Силы	Описание	Роль коучинга	Эффект от коучинга
Угроза появления новых игроков (барьеры входа на рынок)	Новые IT-компании могут быстро выйти на рынок, особенно в областях программного обеспечения и искусственного интеллекта. Однако масштабируемость и эффективность процессов играют ключевую роль в выживании стартапов	Коучинг для стартапов и молодых IT-компаний помогает формировать эффективные стратегии развития, избегая хаотичного роста. Лидерский коучинг помогает новым компаниям выстраивать устойчивые бизнес-модели и адаптироваться к изменениям. Развитие soft skills у основателей и управленцев снижает риск неэффективного управления, что повышает шансы на успех	Компании, использующие коучинг, быстрее адаптируются к рыночным условиям и выстраивают эффективные конкурентные преимущества
Влияние поставщиков (рыночная власть поставщиков технологий, кадров и оборудования)	В IT-индустрии поставщики технологий (облачные сервисы, оборудование, программное обеспечение) и квалифицированные специалисты имеют высокую рыночную власть. Компании, зависимые от внешних ресурсов, могут испытывать трудности с управлением затратами и технологической зависимостью	Коучинг помогает IT-компаниям развивать внутренние компетенции, снижая зависимость от внешних поставщиков технологий. Программы коучинга в области лидерства и управления талантами помогают удерживать ключевых сотрудников и повышать их вовлеченность. Коучинг способствует улучшению переговорных навыков у менеджеров, что позволяет добиваться более выгодных условий сотрудничества с поставщиками	IT-компании, использующие коучинг для управления человеческим капиталом, могут снижать зависимость от внешних кадровых и технологических ресурсов
Влияние потребителей (рыночная власть клиентов и заказчиков)	Потребители IT-продуктов становятся все более требовательными, ожидая высококачественных, персонализированных и быстро обновляемых решений. В условиях высокой конкуренции компании должны уделять внимание пользовательскому опыту и оперативному реагированию на изменения спроса	Коучинг помогает развивать клиентоориентированное мышление у сотрудников, что приводит к лучшему пониманию потребностей клиентов. Улучшение командного взаимодействия через коучинг способствует созданию более эффективных процессов по разработке и внедрению IT-решений. Лидерский коучинг помогает руководителям формировать гибкие стратегии, ориентированные на долгосрочные отношения с клиентами	Компании, использующие коучинговые подходы, быстрее реагируют на потребности клиентов и создают более конкурентоспособные продукты
Угроза появления заменяющих продуктов и технологий (технологические инновации и изменения рынка)	IT-индустрия постоянно меняется, и новые технологии, такие как искусственный интеллект, квантовые вычисления и автоматизация, могут кардинально изменить рынок. Компании должны постоянно адаптироваться к этим изменениям	Коучинг способствует развитию культуры непрерывного обучения и инноваций, помогая компаниям быстрее адаптироваться к технологическим трендам. Коучинговые программы для топ-менеджмента позволяют разрабатывать стратегии адаптации к технологическим сдвигам. Гибкость, развитая через коучинг, помогает компаниям находить новые бизнес-модели и использовать инновации в свою пользу	Коучинг способствует формированию адаптивных стратегий, которые позволяют IT-компаниям быть более устойчивыми перед угрозой технологических изменений

Данные анализа по модели Портера показывают, что коучинг значительно влияет на конкурентоспособность ИТ-компаний, особенно в условиях высоких темпов технологических изменений. ИТ-компания, которая использует коучинговые методы для улучшения лидерских качеств, повышения командной эффективности, ускорения адаптации сотрудников к изменениям и повышения клиентоориентированности, получает стратегическое преимущество за счет быстрого реагирования на конкуренцию и новые технологические тренды, повышения эффективности внутренних бизнес-процессов, развития лидерских компетенций у управленцев и сотрудников, улучшения взаимодействия с клиентами и поставщиками.

### Заключение

В условиях стремительного развития ИТ-индустрии компании сталкиваются с необходимостью постоянной адаптации к технологическим изменениям, ростом конкуренции и усилением влияния внешних факторов. Проведенный анализ показал, что коучинг является не только инструментом развития человеческого капитала, но и стратегическим фактором, влияющим на конкурентоспособность ИТ-компаний.

Применение модели пяти сил Портера позволило выявить основные вызовы, с которыми сталкиваются ИТ-компании, включая жесткую конкуренцию внутри отрасли, угрозу появления новых игроков, зависимость от поставщиков, влияние потребителей и риск устаревания технологий. Результаты исследования подтверждают, что коучинг способствует повышению адаптивности сотрудников, развитию лидерских качеств, улучшению командного взаимодействия и ускорению внедрения инноваций. Данные факторы, по мнению авторов, в совокупности позволяют ИТ-компаниям более эффективно реагировать на изменения рынка, оптимизировать внутренние процессы и формировать устойчивые конкурентные преимущества.

Таким образом, коучинг является не просто HR-инструментом, а важной составляющей стратегического управления в ИТ-компаниях. Его внедрение позволяет организациям не только минимизировать риски, связанные с изменением рыночных условий, но и формировать инновационную культуру, обеспечивая долгосрочную устойчивость и лидерские позиции в индустрии.

### Библиография

1. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ; пер. с англ. А. П. Исаевой. 12-е изд., перераб. и доп. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022. 544 с.
2. Громова Н.В., Дмитриев А.Г. Технология разработки и практической реализации программ в области управления производительностью труда // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. 2024. № 2. С. 179-184.
3. Дмитриев А.Г. О системном подходе к применению организациями коучинг-менеджмента в современной конкурентной среде // Современная конкуренция. 2024. Т. 18. № 6(102). С. 19-35. DOI: 10.37791/2687-0657-2024-18-6-19-35.
4. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке; пер. с англ. Н.М. Макаровой. М.: Вильямс, 2007. 288 с.
5. Климов А.В., Иванова Е.С. Управление проектными командами в условиях гибридного рабочего процесса // Вестник менеджмента и бизнес-администрирования. 2023. № 4(18). С. 45-60.
6. Кови С. Р. 7 навыков высокоэффективных людей. Мощные инструменты развития личности; пер. с англ. М.: Альпина Паблицер, 2023. 488 с.
7. Савицкая А.В., Щербакова В.В. Коучинг в обучении будущих ИТ-специалистов // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 5. С. 89-98.
8. Сенге П. Пятая дисциплина: Искусство и практика самообучающейся организации; пер. с англ. М.: Олимп-

- Бизнес, 2003. 408 с.
9. Уитмор Дж. Коучинг высокой эффективности; пер. с англ. Минск: Попурри, 2006. 272 с.
  10. Adkins L. Coaching Agile Teams: A Companion for ScrumMasters, Agile Coaches, and Project Managers in Transition. Boston: Addison-Wesley, 2010. 336 p.
  11. Clutterbuck D. Coaching and Mentoring: A Journey Through the Models, Theories, Frameworks and Narratives of David Clutterbuck. London: Routledge, 2022. 300 p.
  12. Deloitte. Технологические тренды 2025 / Deloitte. Нью-Йорк: Deloitte Insights, 2024. 68 с. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends.html>.
  13. Gartner. Leadership Vision for Tech Product Managers. Stamford, CT: Gartner, 2024. URL: <https://www.gartner.com/en/industries/high-tech/trends/leadership-vision-for-technology-product-managers>.
  14. McKinsey & Company. A new future of work: The race to deploy AI and raise skills in Europe and beyond / McKinsey Global Institute. New York: McKinsey & Company, 2024. 48 p
  15. O'Connor S. Systemically Integrated Approaches to Coaching // Philosophy of Coaching: An International Journal. 2020. Vol. 5. No. 2. P. 40-62.
  16. Tship O. The Effect of Leadership on Organizational Performance // ResearchGate. 2020. URL: [https://www.researchgate.net/publication/283770800\\_The\\_effect\\_of\\_leadership\\_on\\_organizational\\_performance](https://www.researchgate.net/publication/283770800_The_effect_of_leadership_on_organizational_performance).
  17. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. Digital Transformation Is Not About Technology // Harvard Business Review. 2020. No. 3. P. 1-6.

## **The role of coaching in improving the competitiveness of IT companies in the context of technological change**

**Anton G. Dmitriev**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Head of the Department of organizational management,  
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",  
129090, 9/14 Meshchanskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: agdmitriev@gmail.com

**Aleksei Yu. Pribylov**

Postgraduate Student of the Department of organizational management,  
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",  
129090, 9/14 Meshchanskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Pribylov\_a@mail.ru

**Aleksandr N. Romannikov**

PhD in Economics,  
Associate Professor of the Department of Organizational Management,  
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",  
129090, 9/14 Meshchanskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: diplom-mmve@mail.ru

### **Abstract**

The article examines the impact of coaching on the competitiveness of IT companies in the context of technological change. The analysis of competitive environment factors is based on

Porter's five forces model, key challenges influencing the development of IT business are identified, including competition, the threat of new players, dependence on suppliers, the influence of consumers and risks associated with technological innovations, in addition, the benefits of implementing coaching strategies are analyzed, including the development of leadership competencies, increasing staff adaptability, improving teamwork and accelerating the implementation of innovations. It is concluded that coaching is not only a personnel management tool, but also a strategic factor that increases the competitiveness of IT companies in the context of digital transformation.

### For citation

Dmitriev A.G., Pribylov A.Yu., Romannikov A.N. (2024) Rol' kouchinga v povyshenii konkurentosposobnosti IT-kompanii v usloviyakh tekhnologicheskikh izmenenii [The role of coaching in improving the competitiveness of IT companies in the context of technological change]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 568-579. DOI: 10.34670/AR.2024.84.97.062

### Keywords

Coaching, competitiveness, IT companies, technological change, Porter's five forces model, strategic management.

### References

1. Adkins L. (2010) *Coaching Agile Teams: A Companion for ScrumMasters, Agile Coaches, and Project Managers in Transition*. Boston: Addison-Wesley.
2. Clutterbuck D. (2022) *Coaching and Mentoring: A Journey Through the Models, Theories, Frameworks and Narratives of David Clutterbuck*. London: Routledge.
3. Covey S.R. (2023) *7 Habits of Highly Effective People. Powerful Tools for Personal Development*; trans. from English by N.M. Makarova. Moscow: Alpina Publisher.
4. Deloitte. *Tech Trends 2025 / Deloitte (2024)*. New York: Deloitte Insights. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends.html>.
5. Dmitriev A.G. (2024) On the systems approach to the use of coaching management by organizations in a modern competitive environment // *Modern competition*, 18, 6 (102), pp. DOI: 10.37791/2687-0657-2024-18-6-19-35.
6. Drucker P.F. (2007) *Management Challenges in the 21st Century*; trans. from English by N.M. Makarova. Moscow: Williams.
7. Gartner. *Leadership Vision for Tech Product Managers (2024)*. Stamford, CT: Gartner,. Available at: <https://www.gartner.com/en/industries/high-tech/trends/leadership-vision-for-technology-product-managers>.
8. Goleman D. (2022) *Emotional Intelligence. Why It May Matter More Than IQ*; trans. from English by A. P. Isaeva. 12th ed., revised and enlarged. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber.
9. Gromova N.V., Dmitriev A.G. (2024) Technology of development and practical implementation of programs in the field of labor productivity management. *Forging and stamping production. Processing of materials by pressure*, 2, pp. 179-184.
10. Klimov A.V., Ivanova E.S. (2023) *Managing Project Teams in a Hybrid Workflow*. *Bulletin of Management and Business Administration*, 4(18), pp. 45-60.
11. McKinsey & Company. *A new future of work: The race to deploy AI and raise skills in Europe and beyond / McKinsey Global Institute (2024)*. New York: McKinsey & Company.
12. O'Connor S. (2020) Systemically Integrated Approaches to Coaching. *Philosophy of Coaching: An International Journal*, 5 (2), pp. 40-62.
13. Savitskaya A.V., Shcherbakova V.V. (2020) Coaching in the training of future IT specialists // *Modern problems of science and education*, 5, pp. 89-98.
14. Senge P. (2003) *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*; trans. from English. Moscow: Olimp-Business.
15. Tship O. (2020) *The Effect of Leadership on Organizational Performance*. ResearchGate.. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/283770800\\_The\\_effect\\_of\\_leadership\\_on\\_organizational\\_performance](https://www.researchgate.net/publication/283770800_The_effect_of_leadership_on_organizational_performance).

- 
16. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. (2020) Digital Transformation Is Not About Technology. *Harvard Business Review*, 3, pp. 1-6.
  17. Whitmore J. (2006) *High Performance Coaching*; trans. from English. Minsk: Popurri.

УДК 34

DOI: 10.34670/AR.2024.54.76.063

## Трансформация экономического механизма нефтегазового сектора в условиях глобальных изменений

**Бондаренко Майя Павловна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
МИРЭА – Российский технологический университет,  
119454, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 78;  
e-mail: mayya\_k@mail.ru

### Аннотация

Энергия является незаменимым ресурсом, от которого зависит успех и развитие общества в ближайшем и отдаленном будущем. Это утверждение справедливо как для ценностей индустриальной экономики, в которой возникли первые нефтегазовые корпорации, так и для ценностей постиндустриальной экономики, где эти корпорации претерпевают значительную трансформацию и увеличивают свою технологическую ценность на каждом этапе развития. бизнес-процесс. В ближайшие годы спрос на нефть и газ не уменьшится; напротив, прогрессивное развитие глобальной экономической системы стимулирует быстро растущее потребление этих ресурсов. Пандемия 2020 года и последующий глобальный экономический кризис, возможно, временно остановили рост потребления энергии в промышленном и потребительском секторах, но эксперты во всем мире прогнозируют быстрое восстановление спроса на энергию до докризисного уровня. Когда нефтегазовые компании приступают к новым проектам, они часто сталкиваются с техническими и управленческими проблемами, а также с опасениями по поводу компетентности и человеческого капитала участвующих членов команды. Глубокое понимание сложной и многоуровневой экономической системы мировой экономики необходимо для того, чтобы оценить уникальные проблемы, с которыми сталкиваются нефтегазовые компании. Эти компании служат краеугольным камнем многих отраслей за пределами энергетического сектора, включая химическую промышленность и другие смежные области, поскольку нефть и газ представляют собой фундаментальную основу промышленного развития.

### Для цитирования в научных исследованиях

Бондаренко М.П. Трансформация экономического механизма нефтегазового сектора в условиях глобальных изменений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 580-593. DOI: 10.34670/AR.2024.54.76.063

### Ключевые слова

Промышленное развитие, капитал, экономический кризис, ресурсы, стимулирование.



---

## Введение

В сфере развития инфраструктуры нефтегазовой отрасли проекты требуют непреклонного уровня ответственности от всех вовлеченных сторон в отношении документации проекта, закупки необходимых ресурсов и строгого контроля качества проекта. Например, успешное изготовление газовых насосов требует их надежности, долговечности и долговечности, а также способности работать в широком диапазоне условий, включая сильный холод в зимние месяцы и изнуряющую жару летом.

В нефтегазовой отрасли управление проектами использует методологию «железного треугольника ограничений» — систему, которая предполагает выявление и оценку трех различных ограничений, связанных с реализацией нефтегазовых проектов. Первое ограничение, стоимость, накладывает разумные ограничения даже на мегапроекты и напрямую связано с ожидаемой отдачей от инвестиций для заинтересованных сторон. Второе ограничение — время и график — требует завершения работы в короткие, заранее определенные сроки. Наконец, третий параметр «железного треугольника ограничений» — качество проекта, отражающее компромисс между стоимостью и сроками выполнения. Качество определяется способностью проекта соответствовать ожиданиям и целям заинтересованных сторон, а также его производительностью на протяжении и после реализации, когда конечные клиенты используют продукты и услуги.

При разведке новых нефтегазовых проектов крайне важно учитывать взаимодействие инженерных и экономических факторов. На рентабельность и экономическую отдачу этих проектов существенно влияют экономические показатели альтернативных источников энергии, таких как солнечная, ветровая и водная энергия. В частности, солнечная энергия находится на подъеме, на ее долю в настоящее время приходится около 2% мирового потребления. В качестве возможного конкурента традиционным источникам энергии инженерам важно учитывать потенциальный рост этих альтернативных источников. Кроме того, существует глобальная тенденция к снижению выбросов углекислого газа в атмосферу, что накладывает ограничения на нефтегазовую отрасль при реализации проектов. Это обуславливает необходимость соблюдения высоких экологических стандартов в нефтегазовых проектах. В ответ инженеры активно разрабатывают методы улавливания и хранения как можно большего количества углекислого газа, чтобы смягчить последствия глобального потепления. Управление азотным циклом в нашей атмосфере оказывает заметное влияние на нефтегазовые проекты. Это связано с тем, что процесс обогащения почвы азотом может повлиять на добычу и переработку нефти, приводя к созданию газообразных побочных продуктов, содержащих азот. Эти побочные продукты, в свою очередь, способствуют парниковому эффекту, еще больше влияя на результаты нефтегазовых проектов.

## Основное содержание

Сфера защиты окружающей среды охватывает не только сохранение природных ресурсов Земли, но также заботится об обеспечении доступа к чистой воде. Было обнаружено, что добыча и производство нефтепродуктов оказывают значительное воздействие на окружающую среду, и поэтому все выявленные экологические проблемы представляют собой сложную задачу для нефтегазовых проектов. Это связано с тем, что подобные проекты предполагают необходимость создания и внедрения инженерных усовершенствований оборудования и инфраструктуры на

постоянной основе. Однако соблюдение высоких экологических и финансовых стандартов имеет решающее значение для компаний, работающих в этой отрасли, поскольку несоблюдение экологических норм может повлечь за собой значительные финансовые санкции. Ключевые производственные процессы при разработке и производстве нефтепродуктов должны учитывать их высокое воздействие на окружающую среду. Кроме того, восстановление и рекультивация территорий после добычи нефти является важнейшим вопросом, требующим внимания. Это связано с тем, что под угрозой находится как поверхностный слой земли, на котором расположено предприятие, так и подземные слои, пострадавшие при разработке месторождения.

Учитывая высокую рентабельность нефтегазовых проектов, для некоторых стран характерны показатели нефтяной ренты, достигающие 50–60%. Это говорит о том, что исключительная прибыльность этих предприятий может обеспечить значительные инвестиции не только в инфраструктуру предприятий, но и в общественные объекты, а также внести существенный вклад в программы социального развития регионов присутствия компаний. Государство ожидает, что предприятия нефтегазовой отрасли не только обеспечат стабильный поток налоговых платежей, но и будут инвестировать в развитие окружающих их регионов, что, в свою очередь, увеличивает инвестиционную нагрузку компании и требует тщательного, системного подхода к планированию во всех сферах.

Одним из аспектов планирования и реализации нефтегазовых проектов является определение приоритетности развития человеческих ресурсов. Сюда входит не только развитие интеллектуальных способностей работников, но и обеспечение их физического благополучия и возможности устойчивого воспроизводства рабочей силы на протяжении всего срока их работы на предприятии. Общеизвестно, что многие компании выделяют значительные ресурсы на создание собственных медицинских учреждений и инвестируют в дополнительное медицинское страхование своего персонала. Необходимость принятия таких мер обусловлена сложными природно-климатическими условиями, в которых обычно реализуются нефтегазовые проекты, а также высоким уровнем физической активности, что повышает риск профессиональных вредностей для здоровья.

Умные цифровые технологии проникают в отрасль, включая цифровизацию и виртуализацию производственных сред. Хотя мониторинг добычи является обычной практикой во всех отраслях промышленности, нефтегазовая отрасль в значительной степени опирается на анализ больших объемов данных разведки и разработки месторождений. Эта информация жизненно важна для принятия управленческих решений и снижения рисков проекта. Технология виртуального анализа предоставляет новые возможности для анализа узких мест и выявления областей уязвимости, тем самым повышая эффективность проектирования. Наш анализ выявляет уникальные особенности планирования проектов в нефтегазовой отрасли, охватывающие экономические, экологические и интеллектуальные аспекты, связанные с цифровизацией и технологическим обновлением отрасли в целом, как показано на рисунке 1.

Общепризнано, что нефтегазовая отрасль по своей сути является рискованной из-за значительного влияния цен на энергоносители практически на все потребительские товары. Следовательно, предотвращение рисков является важнейшим аспектом управления рисками. Управление риском в целом должно контролироваться государством, которое регулирует все аспекты добычи и производства нефти, включая мониторинг данных и информации. Разработка новых нефтяных месторождений требует значительных инвестиций, сложной инфраструктуры и сложных инженерных процессов, которые требуют своевременного и постоянного

технологического прогресса. Чтобы оставаться конкурентоспособными и достигать ранее неэкономичных ресурсов, каждый проект требует тщательного планирования исследований и разработок. Это планирование должно включать разделы, прогнозирующие технологические достижения в области геологоразведки, физической и химической переработки нефтепродуктов, новых методов добычи нефти и газа.



**Рисунок 1. – Особенности проектного планирования в нефтегазовой отрасли с учетом современных потребностей**

Нефтегазовая отрасль проходит ряд фундаментальных этапов, каждый из которых включает в себя множество операций. Эти операции сосредоточены вокруг экономических и рыночных показателей, а также финансовой и маркетинговой деятельности предприятия. Чтобы получить одобрение регулирующих органов на разработку нефтегазового объекта, необходимо включить его в график утверждения проекта [6]. Регулирующие органы являются одними из наиболее важных заинтересованных сторон в этом процессе. Кроме того, на всех этапах должны быть установлены процедуры проверки нефтяных и газовых месторождений не только для обеспечения потребительского качества, но и для удовлетворения ожиданий государственных органов, продвигающих интересы местных заинтересованных сторон. Второй этап проекта характеризуется геологоразведочными работами и геологическим изучением территории. Этот этап приводит к открытию новых месторождений, позволяет своевременно и точно оценить запасы с точки зрения их балансового потенциала, определить оптимальные зоны для бурения. Третий и заключительный этап проекта сосредоточен на бурении и добыче, который начинается с запуска месторождений и организации первичной инфраструктуры. В нефтяной промышленности четвертый этап предполагает переработку нефтепродуктов. Этот этап требует создания базовой инфраструктуры для поддержки производственных процессов, в ходе которых нефтепродукты подвергаются химическому разделению и дальнейшему обогащению для использования в других отраслях, таких как химическая промышленность. На этом этапе планируется строительство новых заводов и оценивается их потенциал. Пятый этап, не менее важный, предполагает проектирование транспортировки и хранения нефтегазовой продукции. Для отрасли характерно строительство продуктопроводов, по которым до конечного потребителя транспортируются значительные объемы товарной продукции под строгим

контролем качества. Сложность такой инфраструктуры продиктована беспрецедентными объемами добычи и распределения нефти и газа, что вызывает необходимость планирования потребительского спроса и своевременного утверждения контрактов. В нефтегазовой отрасли инфраструктура транспортной системы состоит не только из трубопроводов, но и включает резервуары, предназначенные для промежуточного хранения продукции.

Обычно любой значимый инвестиционный проект в нефтегазовой отрасли требует реализации всех шести указанных этапов. Поэтому становится необходимым разработать инструменты и методологии на каждом этапе, которые могут способствовать достижению желаемого уровня эффективности, а также оптимизировать использование ресурсов для выполнения проекта.

Набирает обороты появление управления проектами как нового подхода к планированию, организации и осуществлению деятельности в строительной отрасли, а также развитие организационных и управленческих инноваций. Эта методология предлагает необходимую гибкость для планирования и выполнения проектной деятельности, обеспечивая при этом ясность и прозрачность в постановке целей и инструментах, используемых для их достижения. Это также позволяет учитывать ключевые факторы, которые имеют решающее значение на каждом этапе проекта. В отраслях, где преобладает временная деятельность и необходима мелиорация земель и разработка месторождений, ключевую роль играет управление проектами. Кроме того, эти проекты характеризуются своей сложностью, значительными инвестиционными потребностями и высоким уровнем участия государства в мониторинге, контроле и методической поддержке успешной реализации проектов.

Нефтяная и газовая промышленность имеет огромное значение для экономического развития таких стран, как Россия и Ирак, особенно с точки зрения получения значительных налоговых поступлений и социальных выплат. Кроме того, отрасль играет ключевую роль в финансировании развития инфраструктуры в регионах своего присутствия и возглавляет важнейшие социальные программы, способствующие укреплению человеческого капитала. В свете прогнозируемого увеличения потребления ископаемого топлива в обозримом будущем нефтегазовой отрасли крайне важно реализовать новые проекты. Чтобы поддержать эти усилия, управление проектами должно уделять приоритетное внимание поддержке ценностей устойчивого развития.

Управление рисками представляет собой важнейший аспект управления проектами, и оно особенно заметно в нефтегазовом секторе, учитывая многогранный характер проектов и необходимые капитальные вложения. Установленные методологии управления рисками направлены на активное снижение рисков посредством комплексного планирования, учитывающего ряд соответствующих факторов. Эти факторы включают в себя экономические соображения, относящиеся к государственному финансированию крупномасштабных проектов, экологические факторы, связанные с сокращением выбросов углекислого газа, а также интеллектуальные факторы, такие как цифровизация процессов, развитие человеческих ресурсов и исследование новых месторождений.

Нефтегазовый сектор России играет решающую роль в национальной стратегии конкурентоспособности страны на международных рынках. Это связано с тем, что нефть и газ являются основными экспортными товарами, создающими значительную добавленную стоимость. Производители и экспортеры нефти находятся в выигрышном положении, поскольку они могут получить значительную прибыль от обменных курсов [15]. Эксперты утверждают, что рубль недооценен, а его реальная покупательная способность значительно

превышает курс, заявленный ЦБ. Таким образом, поиск и разработка месторождений нефти и газа имеют решающее значение для поддержки экспортного потенциала страны, а проекты в этой отрасли жизненно важны для ее дальнейшего развития.

Однако изменения конъюнктуры рынков газа и нефти оказывают существенное влияние на развитие отрасли и сферы проектного управления. Эти тенденции определяют риски проекта и требуют разработки соответствующих подходов к их управлению. Поэтому важно изучить основные тенденции развития нефтегазовой отрасли России, чтобы сделать основные выводы о рисках, с которыми сталкиваются компании при реализации своей стратегии.

Несомненно, самым значимым событием, оказавшим глобальное влияние на все отрасли экономики, является пандемия 2020 года. Это беспрецедентное событие беспрецедентным образом изменило энергетический рынок. Хотя эксперты нефтегазовой отрасли констатируют, что тенденции развития пандемии не оказали существенного влияния на отрасль в целом, долгосрочные прогнозы позволяют предположить, что мировое сообщество ускорит переход к альтернативным источникам энергии, тем самым снизив спрос на нефть и газ в Европе. В 2020 году глобальный экономический рост прогнозировался на уровне примерно 5,5%, тогда как скорректированный показатель на 2022 год оценивается примерно в 4,2%. Эти прогнозы роста необходимо скорректировать с учетом восстановления относительно стабильной экономической тенденции, которая была нарушена в 2020 году. Спад промышленной активности также привел к снижению потребительского спроса на рынке. В результате среднесуточная добыча нефти также была нарушена в нефтегазовых регионах.

Потенциал экспорта на европейский рынок в 2020 году полностью определялся уровнем нестабильности, поскольку цены достигли исторического минимума, а в 2021 году установили рекорд, приблизившись к историческим максимумам. Падение спроса в обрабатывающей промышленности и общее замедление деловой активности привели к значительному избытку природного газа на европейском газовом рынке, что привело к значительному снижению цен на газ в хранилищах [10]. Несмотря на это, к концу 2020 года цена на газ выросла примерно в шесть раз, а в 2023 году стоимость кубометра газа может превысить 1000 евро. Таким образом, потребление природного газа в Европе в 2020-2022 году сократилось более чем на 3%, составив около 544 миллиардов кубических метров. Нефтегазовые корпорации также предполагают, что сдвиг спроса связан с количеством теплых зимних месяцев и антикоронавирусными мерами, принимаемыми для борьбы с передачей вируса.

В последнее время введение ограничительных мер в различных промышленно развитых регионах Европы вызвало растущий интерес к альтернативным формам энергии, таким как солнечная и гидроэнергетика. Эти источники энергии уже являются жизнеспособными вариантами в европейской промышленности, учитывая текущий уровень развития технологий. На макроэкономическом уровне важным индикатором потенциала роста отрасли являются темпы изменения запасов нефти и газа, хранящихся под землей в Европе и России. Избыток таких резервов по сравнению с допандемическим уровнем, вероятно, приведет к значительному снижению цен. И наоборот, уменьшение резервов неизбежно приведет к существенному росту цен. Российские компании, в том числе такие, как ПАО «Газпром», доминируют в цепочке поставок природного газа по трубопроводам в европейские страны за пределами СНГ. Напротив, сжиженный газ в основном поставляют Катар и США, причем на долю российских компаний приходится не более 15% всех поставок. В связи с появлением сжиженного природного газа как перспективного вида топлива, которое можно транспортировать на большие расстояния без необходимости строительства трубопроводов, важнейшим

направлением деятельности отрасли стала разработка проектов по формированию запасов сжиженного газа.

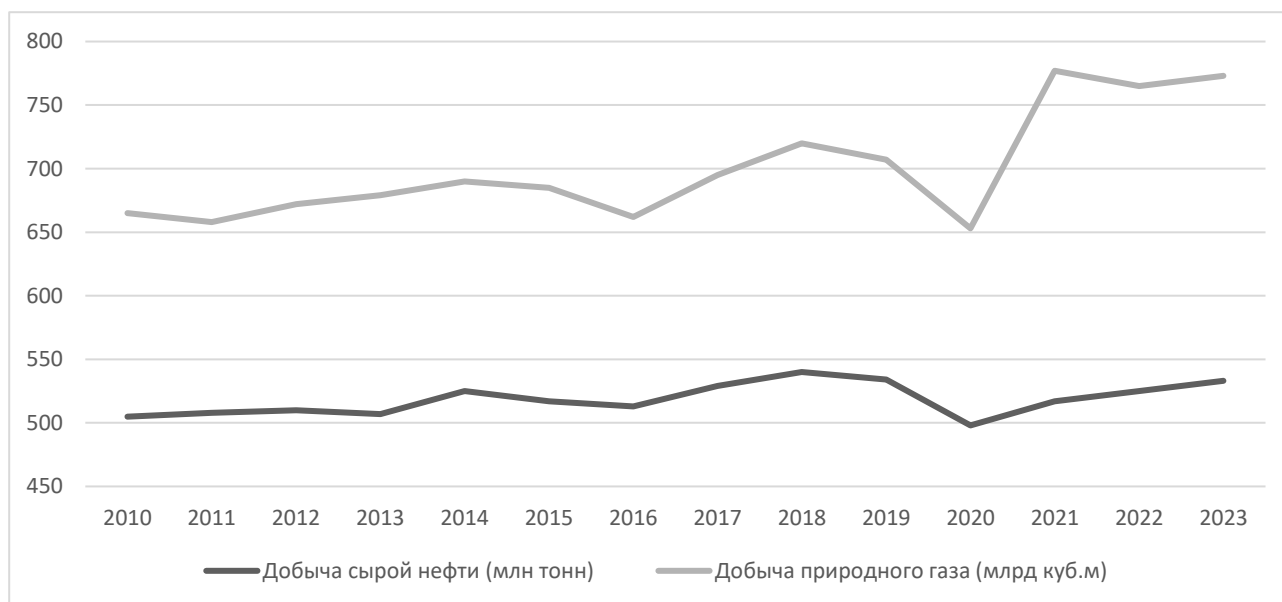
Экологические усилия Европейского Союза в области управления энергетикой сосредоточены на переходе к устойчивому курсу и, в идеале, на достижении состояния нулевых чистых выбросов парниковых газов. Эта цель закреплена в стратегических документах. Эксперты Европейского Союза назвали водород и природный газ наиболее перспективными видами топлива для поддержки этих «зеленых» инициатив. Водород, в частности, стал предметом обсуждения из-за его потенциала для производства возобновляемой энергии за счет внедрения таких технологий, как электролиз воды. Это делает водород устойчивым источником энергии, который также является экологически чистым. Кроме того, потребление природного газа на автомобильном транспорте было определено как катализатор «зеленой» промышленности и инициатив. Европейский Союз планирует не только значительно сократить выбросы парниковых газов, но и произвести революцию в транспортном секторе с помощью современных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, которые уменьшат зависимость от внешней нефти и газа.

Преобладающие макроэкономические тенденции в нефтегазовом секторе требуют от российских промышленных предприятий переоценки своей стратегии технологического развития и рассмотрения не только расширения новых месторождений, но и радикального изменения технологического фокуса в соответствии с предстоящей зеленой трансформацией мировой энергетики. рынок. Если будет реализован оптимальный сценарий развития, Европейский Союз и другие развитые страны смогут значительно сократить выбросы парниковых газов и обеспечить устойчивое экологическое развитие высокотехнологичных и фундаментальных отраслей. Таким образом, российские нефтегазовые предприятия должны применять эффективные подходы к управлению проектами, учитывающие риски, связанные с появлением альтернативных источников энергии и других заменителей, которые могут сделать основные области добавленной стоимости отрасли менее конкурентоспособными. В настоящее время эта добавленная стоимость основана на экспортном потенциале, который несет в себе высокий уровень риска, связанный с переходом на «зеленые» и углеродно-нейтральные источники энергии. Для снижения таких рисков и обеспечения успешного развития новых проектов крайне важно провести дополнительные исследования и предложить эффективные методики оценки влияния этих рисков на ключевые показатели эффективности отрасли.

В 2023 году, согласно прогнозам Министерства финансов Российской Федерации, предполагается изменение уровня добычи нефти и газа (рисунок 2.). Прошлогодние данные свидетельствуют о том, что российские предприятия добыли примерно 777 миллиардов кубометров газа в 2022 году, этот ресурс был распределен между внутренним и экспортным рынками. Дополнительно, добыча нефти составила около 517 миллионов тонн, с прогнозируемым ростом на 2-5% в текущем году. Обзор трендов в сфере добычи нефти и природного газа за последние десять лет указывает на незначительное увеличение в добываемых объемах. Особо стоит отметить, что восстановление роста добычи газа началось с 2018 года. В это время российские компании, включая "Газпром", активизировали поставки этого ресурса на европейские рынки. В отличие от влияния конкуренции с возобновляемыми источниками энергии, пандемия остается ключевым фактором, влияющим на снижение уровней производства в предыдущие годы.

В последние годы нефтегазовая отрасль продемонстрировала рост своего экспортного потенциала благодаря благоприятной динамике средних цен. На мировом рынке наблюдается

постоянный рост цен на нефть и газ с мая 2020 года, а январь 2022 года стал важным поворотным моментом. В настоящее время цена нефти Brent за баррель превысила \$86, а газ торгуется по цене не выше \$130 за 100 кубометров (как показано на рисунке).



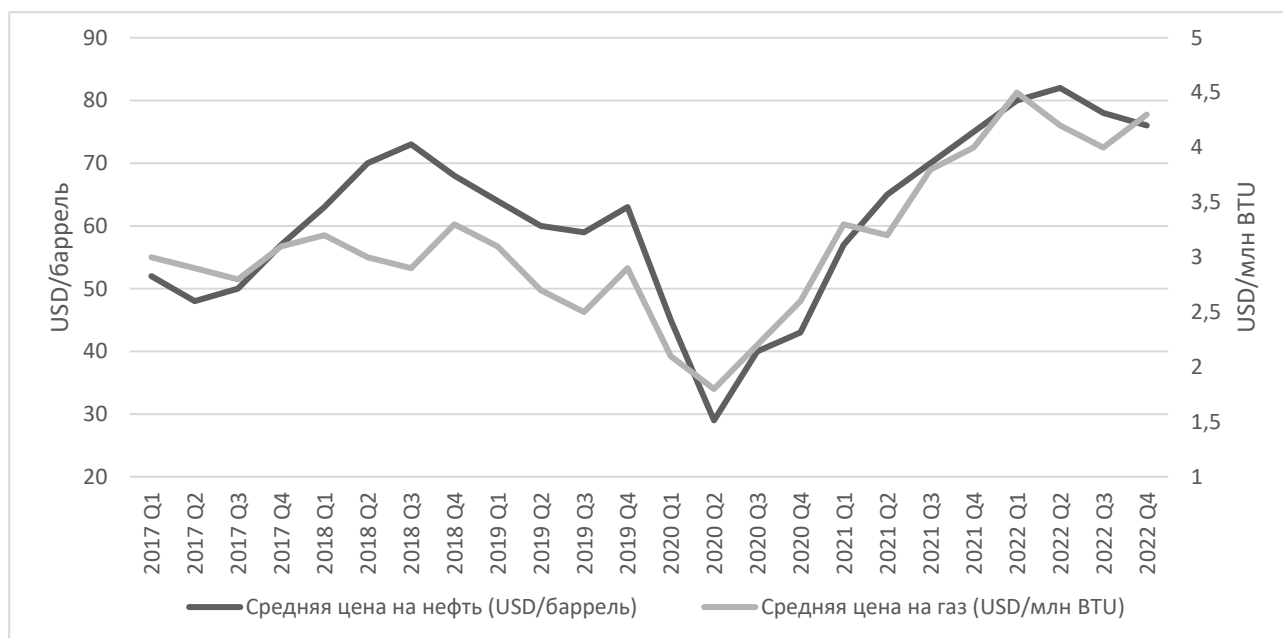
Здесь и далее: \* – предварительные данные Минфина, \*\* – прогноз Минфина на 2023 год.

### Рисунок 2. – Объемы добычи сырой нефти и природного газа российскими компаниями в период с 2010 по 2023 годы.

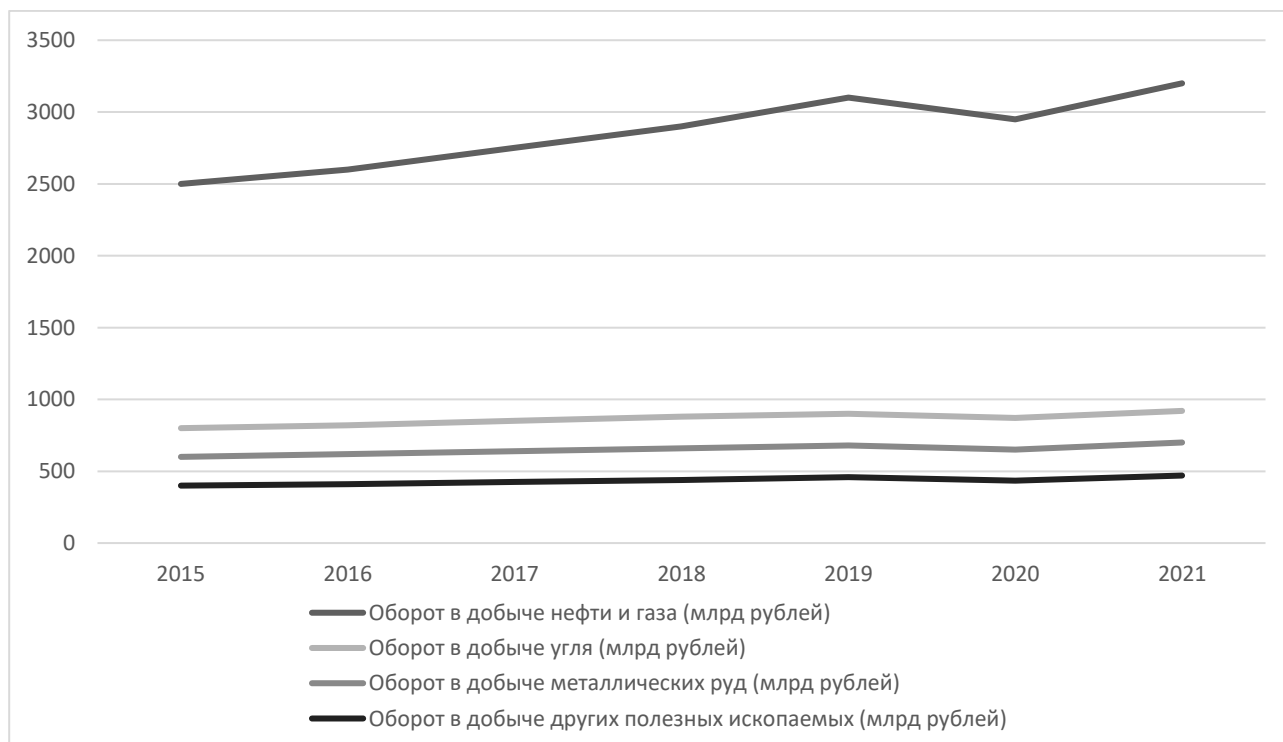
Было установлено, что колебания цен на газ являются результатом неопределенности, связанной с поставками энергии на европейские рынки. Это связано с их нежеланием заключать долгосрочные контракты с российскими компаниями. Кроме того, строительство и запуск газопровода «Северный поток-2» также вносят значительный вклад в неопределенность, приводящую к росту цен на газ. Несмотря на прогнозы экспертов, которые прогнозируют цену на газ на уровне \$200 за кубометр к 2025 году, после утверждения энергетической стратегии Евросоюза совокупность этих факторов может привести к дальнейшему росту цен. Важно отметить, что изменение цен на нефть и газ оказывает прямое влияние на выручку и, в конечном итоге, на прибыль компаний. Поэтому при разработке плана управления рисками проектов крайне важно учитывать все прогнозируемые рыночные условия.

Нефтяная и газовая отрасль России испытала прямое влияние на свой оборот в связи с событиями 2020 и 2022 годов. Это влияние отражено в текущих ценах. В 2020 году общий оборот нефтегазовой компании в России составил более 9,3 млрд рублей, что почти на четверть ниже показателя предыдущего года (см. рис. 3.). Значительное снижение стало результатом как сокращения объемов поставок в первой половине 2020 года на европейский и международный рынки нефти и газа, так и снижения цен в этот период. Десятилетний анализ тенденций оборота компаний, занимающихся добычей природных ресурсов, показывает значительный рост в 2018 году благодаря общему росту цен на энергоносители на мировых рынках. Примечательно, что металлургические компании оказались наиболее благоприятными представителями горнодобывающего сектора российской экономики, увеличив оборот более чем на 200 миллиардов рублей в год, что является весьма похвальным результатом для отрасли. Таким

образом, внешние факторы, связанные с неопределенностью рынка, остаются одним из основных источников риска для нефтегазовых проектов наряду с технологическими изменениями в энергетическом секторе.



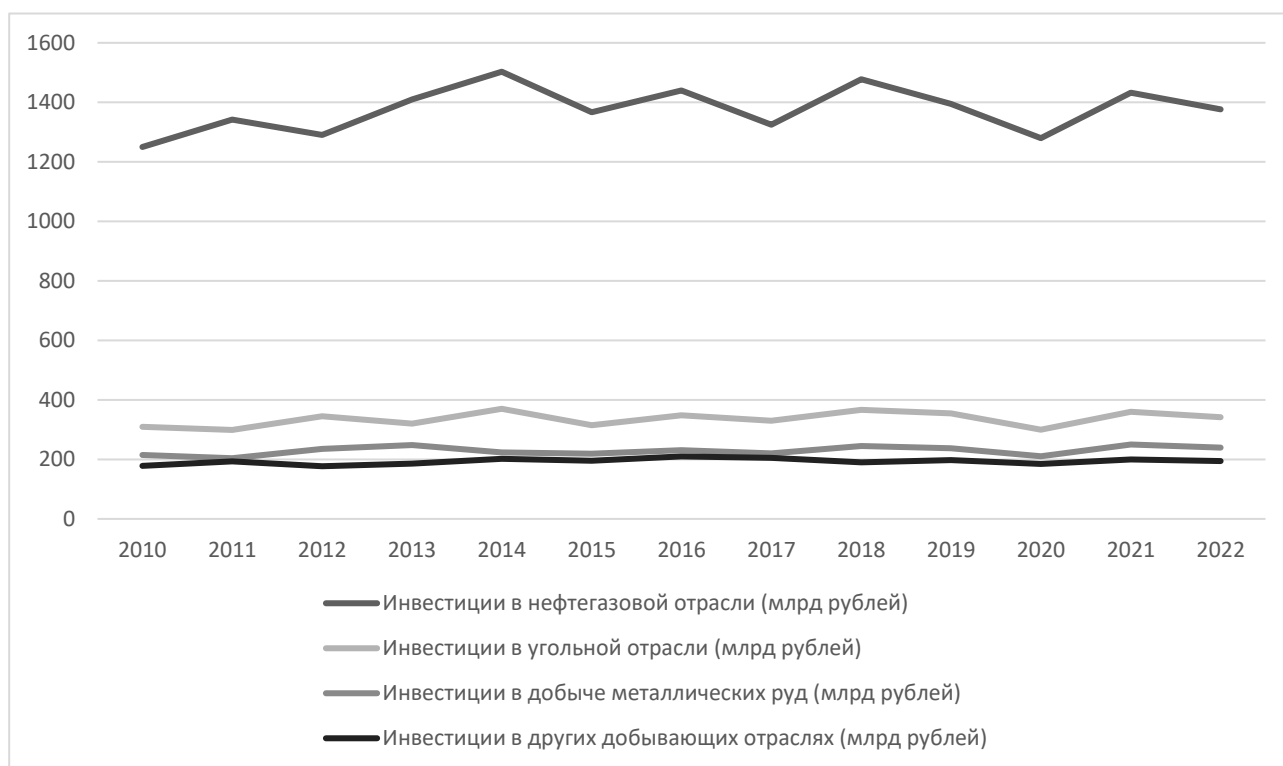
**Рисунок 2. – Средние цены на нефть и газ в мире с 2017 и 2022 годы. Составлено автором по данным биржевых котировок**



**Рисунок 3 – Оборот компаний по добыче природных ресурсов в России, в млрд рублей, фактически действующие цены**



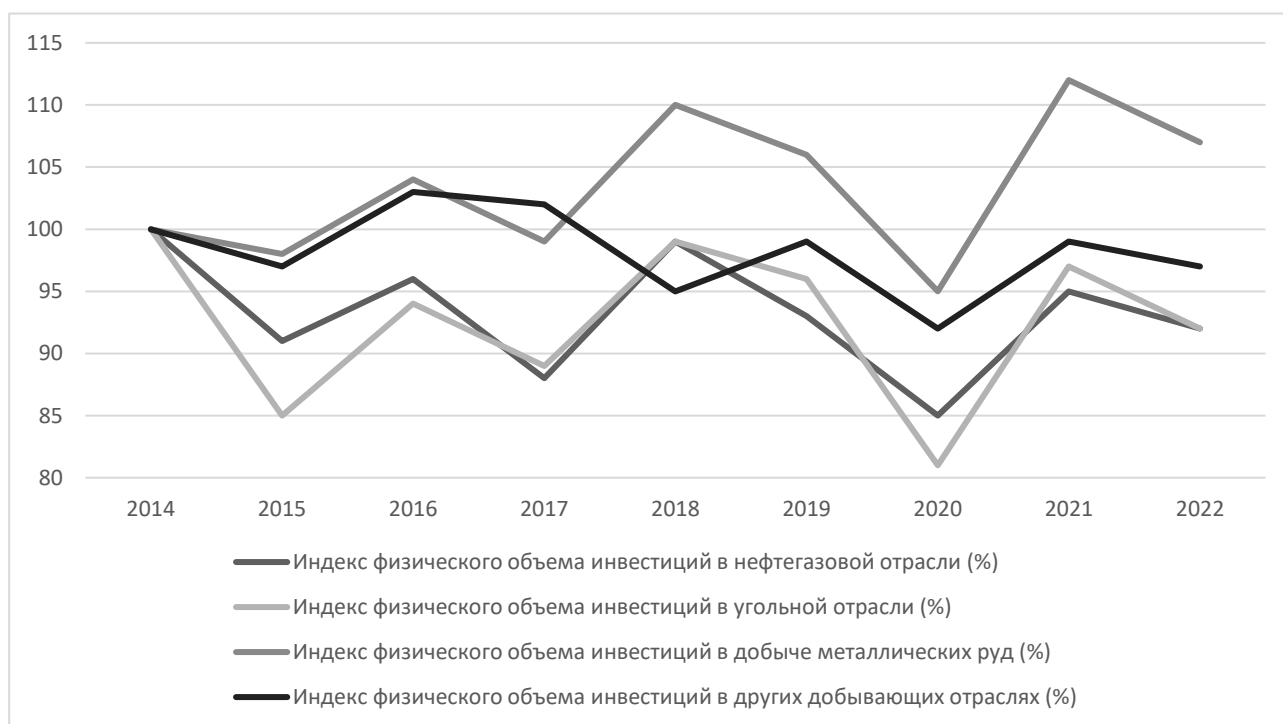
Несмотря на непростую ситуацию, с которой столкнулись международные рынки в 2020 году, инвестиции в нефтегазовые проекты выросли почти на 100 млрд рублей (как показано на рисунке 4). Прогнозы на период до 2022 года предполагают устойчивый рост общего объема инвестиций, хотя ожидается, что эта тенденция изменится в 2022 году из-за снижения добычи нефти и газа. Примечательно, что компании нефтегазового сектора являются основными инвесторами в горнодобывающую промышленность, вложив более двух третей всех средств, привлеченных для проектов развития в этой отрасли. Эти предприятия характеризуются как высокой стоимостью, так и технической сложностью, поскольку реализуются в арктических климатических условиях и требуют строительства специализированной вспомогательной инфраструктуры. Средства выделяются на различные аспекты проекта, такие как закупка оборудования, приобретение интеллектуальной собственности и оплата труда в отделах, занимающихся разведкой, исследованиями и разработками.



**Рисунок 4 – Объем инвестиций в основной капитал среди нефтегазовых и прочих добывающих отраслей с 2010 по 2022 годы**

Индекс для измерения физического объема фактических инвестиций в основной капитал определяется путем использования сопоставимых данных, учитывающих цены текущего периода, которые затем корректируются с учетом оценок инфляции в течение года. Этот индекс физического объема служит отношением инвестиций предыдущего периода к инвестициям последующего периода. Таким образом, показатель по существу отражает уровень активности предприятий в сфере инвестирования в основной капитал. Темпы роста скорректированы с учетом инфляции, что делает их сопоставимыми. Цифры, представленные на рисунке 5, демонстрируют высокий уровень инвестиционной активности в сфере добычи сырой нефти и природного газа в период с 2017 по 2020 год. Несмотря на общий высокий объем инвестиций в 2020 году, индекс физического объема лишь незначительно превысил 100%, что предполагает

снижение инвестиций в отрасль. Поэтому можно ожидать снижения объемов финансирования проектов развития инфраструктуры и новых предприятий нефтегазовых месторождений. Способность компаний поддерживать свою текущую инфраструктуру, продолжая при этом инвестировать в основной капитал, является четким показателем их финансового благополучия, одновременно подчеркивая потенциальные проблемы, которые могут возникнуть при финансировании крупномасштабных, долгосрочных проектов из-за подтверждения многочисленных отраслевых рисков. Согласно текущим прогнозам, внутренний инвестиционный климат в этой отрасли, как ожидается, останется положительным, поскольку экспортные доходы в иностранной валюте, по прогнозам, увеличатся в ближайшие годы. В результате компании получают возможность финансировать внутренние проекты с меньшими затратами, используя дешевый рубль, а также получают стимул больше инвестировать в отечественные технологии и промышленную продукцию.



**Рисунок 5 – Индекс физического объема инвестиций в основной капитал в добывающих отраслях России с 2014 по 2022 годы.**

Анализ динамики роста нефтегазового сектора показал, что в целом темпы развития отрасли в последнее десятилетие были довольно сдержанными. Более того, инвестиционный климат становится все более консервативным, во многом из-за многочисленных рисков, которыми изобилует отрасль, а также непривлекательности российских компаний для иностранных инвесторов. Это затруднило использование потенциала иностранных финансовых фондов. На множество макроэкономических показателей и национальных ориентиров, определяющих эволюцию нефтегазовых компаний, напрямую влияют колебания цен на мировых энергетических рынках, а также обменные курсы, которые в настоящее время благоприятствуют формированию долларовых экспортных доходов и рублевых инвестиций во внутренний рынок. Глобальный переход к стратегиям низкоуглеродного развития может оказать существенное влияние на российский бизнес в ближайшие годы. Сокращение спроса на энергию

и усиление зависимости от альтернативных источников энергии – это лишь некоторые из прогнозируемых результатов. Поскольку нормативно-правовая база в отрасли подвержена изменениям, это неизбежно повлияет на финансовую политику государства и денежно-кредитное регулирование. Рост «зеленых» инвестиций уже сыграл значительную роль в формировании траектории развития отрасли, и эксперты прогнозируют, что эта форма инвестиций будет доминировать в отрасли в ближайшие 10–20 лет. Привлечение зеленых инвестиций для финансирования проектов стало главным приоритетом, поскольку финансовые агенты все больше внимания уделяют вопросам устойчивого развития среди руководства компаний при размещении капитала в нефтегазовом секторе [4]. Следовательно, финансовые институты, поддерживающие концепцию «зеленых» инвестиций, ожидают, что нефтегазовые компании будут реализовывать только инициативы, связанные со снижением воздействия климата на окружающую среду. Эти проекты специально разработаны для минимизации выбросов углекислого газа и улучшения качества окружающей среды за счет внедрения современных технологий, снижающих риск утечки нефтепродуктов.

После анализа различных обсуждаемых тенденций становится очевидным, что для дальнейшего понимания развития проектов в контексте технологической модернизации нефтегазовых предприятий нам необходимо изучить несколько конкретных практик. Эти практики включают добычу труднодоступных ресурсов, использование зеленых инвестиций для финансирования традиционных венчурных проектов, а также реализацию эффективных инициатив по развитию и обучению персонала. Учитывая ограниченное влияние нефтегазовых компаний на колебания цен на энергоносители на международных рынках, основная стратегия реализации как текущих, так и долгосрочных инвестиционных проектов должна быть ориентирована на повышение эффективности операционной деятельности и интеграцию новейших, наиболее инновационных технологий, доступных в отрасли. Повышенные опасности, связанные с реализацией нефтегазовых инициатив, связаны с тем, что значительная часть необходимого оборудования и материальных ресурсов закупается российскими компаниями у подрядчиков США и Евросоюза. Таким образом, хотя положительный рост экспортных доходов от обменных курсов может быть благоприятным, ему может противодействовать приобретение дорогостоящего иностранного оборудования, необходимого для реализации проекта.

## Заключение

В сложных обстоятельствах корпорациям требуются эффективные механизмы управления рисками, которые состоят из множества внутренних протоколов, правил и политик. Важное значение имеет также реализация конкретных инструментов, направленных на формирование сценарного подхода к долгосрочным инвестиционным программам и портфелю инвестиционных проектов с учетом финансовой устойчивости компании и ее стратегических приоритетов развития. Кроме того, предприятиям крайне важно умело управлять товарными поставками и оперативно реагировать на изменения конъюнктуры рынка промышленной продукции, обеспечивая своевременные поставки. В некоторых случаях российские нефтегазовые корпорации также минимизируют международные и отраслевые риски, используя инструменты хеджирования и страхования сделок в ходе международной торговли. Следует отметить, что неблагоприятное движение цен на импортные товары из-за разницы валютных курсов диктует необходимость управления сетью поставщиков, для реализации нефтегазовых проектов, а также возможность привлечения внутрироссийских партнеров для получения

технологий и материальных ресурсов. Таким образом, областями потенциального исследования практики разработки проектов являются управление рисками при строительстве новых скважин и инфраструктуры на труднодоступных месторождениях, а также направления управления поставками материальных ресурсов и технологий, способствующих реализации этих проектов.

### Библиография

1. Довбий И. П. Финансовые и экономические условия энергоперехода для национальной экономики // Финансовый журнал. – 2022. – Т. 14. – №. 5. – С. 25-42.
2. Жуков О. В., Череповицын А. Е. Глобальные тренды и целевые индикаторы экономического развития промышленных комплексов газодобычи в Арктике // Север и рынок. – 2021. – №. 4. – С. 128-139.
3. Ильинова А. А., Соловьева В. М. Стратегическое планирование и прогнозирование: изменение сущности и роли в условиях нестабильности энергетического сектора // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2021. – №. 2. – С. 56-68.
4. Ильинский А. А. и др. Декарбонизация нефтегазового комплекса: приоритеты и организационные модели развития // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2022. – Т. 25. – №. 1 (75). – С. 33.
5. Ломаченко Т. И. Концептуальная модель глобального развития цифровой трансформации экономики на уровне нефтегазового комплекса // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – №. 3-2. – С. 183-187.
6. Пляскина Н. И. Инвестиционные проекты нефтегазового сектора в условиях декарбонизации экономики // Глобальные вызовы и национальные экологические интересы: экономические и социальные аспекты. – 2023. – С. 43-47.
7. Прудникова А. А. Риски энергетического сектора России в условиях низкоуглеродной трансформации мировой экономики // Теория и практика общественного развития. – 2023. – №. 10. – С. 167-172.
8. Санкова Л. В. Нефтегазовый комплекс на современном этапе: проблемы и перспективы цифровой трансформации // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2021. – №. 1. – С. 97-109.
9. Третьяков Н. А., Череповицын А. Е. Формирование организационно-экономического механизма развития цифровых технологий в нефтегазовом секторе // Друкерский вестник. – 2022. – №. 3. – С. 64-82.
10. Шафраник Ю. К. Глобальные энергетические изменения и Россия. Новая карта мирового энергетического пространства // Энергетическая политика. – 2016. – №. 3. – С. 3-12.

## Transformation of the economic mechanism of the oil and gas sector in the context of global changes

**Maiya P. Bondarenko**

PhD in Economics, Associate Professor,  
MIREA – Russian Technological University,  
119454, 78, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: mayya\_k@mail.ru

### Abstract

Energy is an indispensable resource on which the success and development of society in the near and distant future depend. This statement is true both for the values of the industrial economy, in which the first oil and gas corporations arose, and for the values of the post-industrial economy, where these corporations undergo significant transformation and increase their technological value at every stage of development. the business process. The demand for oil and gas will not decrease in the coming years; On the contrary, the progressive development of the global economic system stimulates the rapidly growing consumption of these resources. The 2020 pandemic and the subsequent global economic crisis may have temporarily halted the growth of energy consumption

in the industrial and consumer sectors, but experts around the world predict a rapid recovery in energy demand to pre-crisis levels. When oil and gas companies embark on new projects, they often face technical and managerial challenges, as well as concerns about the competence and human capital of the team members involved. A deep understanding of the complex and multilevel economic system of the global economy is necessary in order to assess the unique challenges faced by oil and gas companies. These companies serve as the cornerstone of many industries outside the energy sector, including the chemical industry and other related fields, as oil and gas represent the fundamental basis of industrial development.

### For citation

Bondarenko M.P. (2024) Transformatsiya ekonomicheskogo mekhanizma neftegazovogo sektora v usloviyakh global'nykh izmenenii [Transformation of the economic mechanism of the oil and gas sector in the context of global changes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 580-593. DOI: 10.34670/AR.2024.54.76.063

### Keywords

Industrial development, capital, economic crisis, resources, incentives.

## References

1. Dovbiy I.P. (2022) Finansovye i ekonomicheskie usloviya energoperekhoda dlya natsional'noy ekonomiki [Financial and economic conditions of energy transition for the national economy]. *Finansovyy zhurnal*, 14(5), 25-42.
2. Zhukov O.V., Cherepovitsyn A.E. (2021) Global'nye trendy i tselevye indikatoru ekonomicheskogo razvitiya promyshlennykh kompleksov gazodobychi v Arktike [Global trends and target indicators of economic development of industrial gas extraction complexes in the Arctic]. *Sever i rynek*, 4, 128-139.
3. Ilyinova A.A., Solov'eva V.M. (2021) Strategicheskoe planirovanie i prognozirovaniye: izmeneniye sushchnosti i roli v usloviyakh nestabil'nosti energeticheskogo sektora [Strategic planning and forecasting: changing essence and role in conditions of instability of the energy sector]. *Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka*, 2, 56-68.
4. Ilyinskiy A.A. et al. (2022) Dekarbonizatsiya neftegazovogo kompleksa: prioritety i organizatsionnye modeli razvitiya [Decarbonization of the oil and gas complex: priorities and organizational development models]. *Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka*, 25(1), 33.
5. Lomachenko T.I. (2021) Kontseptual'naya model' global'nogo razvitiya tsifrovoy transformatsii ekonomiki na urovne neftegazovogo kompleksa [Conceptual model of global development of digital transformation of the economy at the level of the oil and gas complex]. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*, 3-2, 183-187.
6. Plyaskina N.I. (2023) Investitsionnye proekty neftegazovogo sektora v usloviyakh dekarbonizatsii ekonomiki [Investment projects of the oil and gas sector in the context of decarbonization of the economy]. *Global'nye vyzovy i natsional'nye ekologicheskie interesy: ekonomicheskie i sotsial'nye aspekty*, 43-47.
7. Prudnikova A.A. (2023) Riski energeticheskogo sektora Rossii v usloviyakh nizkouglerodnoy transformatsii mirovoi ekonomiki [Risks of the energy sector of Russia in conditions of low-carbon transformation of the global economy]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, 10, 167-172.
8. Sankova L.V. (2021) Neftegazovyy kompleks na sovremennom etape: problemy i perspektivy tsifrovoy transformatsii [Oil and gas complex at the present stage: problems and prospects of digital transformation]. *Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta*, 1, 97-109.
9. Tretyakov N.A., Cherepovitsyn A.E. (2022) Formirovaniye organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma razvitiya tsifrovyykh tekhnologiy v neftegazovom sektore [Formation of an organizational and economic mechanism for the development of digital technologies in the oil and gas sector]. *Drukerovskiy vestnik*, 3, 64-82.
10. Shafranik Yu.K. (2016) Global'nye energeticheskie izmeneniya i Rossiya. Novaya karta mirovogo energeticheskogo prostranstva [Global energy changes and Russia. New map of the global energy space]. *Energeticheskaya politika*, 3, 3-12.

УДК 351.862

DOI: 10.34670/AR.2024.65.98.064

## Расчетное обоснование несущей способности защитных сооружений гражданской обороны блок-модульного типа полной заводской готовности: экономические аспекты

**Посохов Николай Николаевич**

Начальник научно-исследовательского центра,  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
по проблемам гражданской обороны  
и чрезвычайных ситуаций МЧС России,  
123242, Российская Федерация, Москва, ул. Вавилова, 46;  
e-mail: nik.posokhov@yandex.ru

### Аннотация

В данной статье приведены основные технические характеристики защитных сооружений гражданской обороны блок-модульного типа полной заводской готовности, возводимых на поверхности земли. За основу при разработке базового блок-модуля ЗС ГО БМТ принят унифицированный металлический контейнер типа 1 ААА, который допускает транспортировку автомобильным, железнодорожным, воздушным, водным (речным и морским) транспортом, разгрузку и развертывание с условием сохранения проектных характеристик. Для восприятия избыточного давления во фронте воздушной ударной волны 100 кПа (1 кгс/см<sup>2</sup>) предлагается усиление продольных и поперечных стен базового контейнера с внутренней стороны вертикальными и горизонтальными стойками и балками, а также усиление покрытия и пола балками из металлического профиля 80x80x4 мм квадратной формы. Шаг конструкций усиления, а также контрфорсов, устанавливаемых с наружной стороны стен, определяется расчетом с использованием сертифицированной системы прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office, предназначенного для расчета элементов стальных конструкций в соответствии с требованиями СП 53-102-2004. В статье представлены результаты расчетов, подтверждающие несущую способность предложенной конструкции при воздействии экстремальных нагрузок. Особое внимание уделено вопросам обеспечения устойчивости сооружения к динамическим нагрузкам, возникающим при воздушной ударной волне, а также к статическим нагрузкам, связанным с эксплуатацией сооружения. Практическая значимость исследования заключается в разработке универсального решения для быстрого развертывания защитных сооружений гражданской обороны в условиях чрезвычайных ситуаций. Предложенная конструкция позволяет обеспечить высокий уровень защиты при минимальных затратах времени и ресурсов на монтаж и транспортировку.

### Для цитирования в научных исследованиях

Посохов Н.Н. Расчетное обоснование несущей способности защитных сооружений гражданской обороны блок-модульного типа полной заводской готовности: экономические аспекты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 594-601. DOI: 10.34670/AR.2024.65.98.064

**Ключевые слова**

защитные сооружения гражданской обороны, блок-модули, полная заводская готовность, усиление, расчет, несущая способность.

**Введение**

Целью данной статьи является обоснование экономической возможности создания защитных сооружений гражданской обороны блок - модульного типа полной заводской готовности (далее – ЗС ГО БМТ) возводимых на поверхности земли, включая разработку объемно-планировочных и конструктивных решений отдельных модулей различного назначения.

Под ЗС ГО БМТ понимаются блок - модульные сооружения полной заводской готовности, оборудованные инженерными системами, позволяющие объединять несколько блоков в защитные сооружения гражданской обороны различного уровня защиты и предназначенные для возведения убежищ, противорадиационных укрытий или укрытий различной вместимости в мирное время, в угрожаемый период и в военное время за сравнительно короткий промежуток времени.

За основу при разработке базового блок-модуля ЗС ГО БМТ принят металлический контейнер, соответствующий требованиям Международной конвенции по безопасным контейнерам 1972 г. с поправками 1981, 1983, 1991, 1992, 1993 гг., Таможенной конвенции, касающейся контейнеров, 1972 г. [Международная конвенция по безопасным контейнерам 1972 г. с поправками 1981, 1983, 1991, 1992, 1993 гг. - www...; Таможенная конвенция, касающаяся контейнеров, 1972 г., Женева, 2 декабря 1972 года. - www...; РД 31.15.01-89 «Правила перевозки опасных грузов морем (правила МОПОГ)». - www...].

Размеры, допуски и взаимное расположение угловых и промежуточных фитингов контейнера, принятого за основу при разработке комплекта блок-модулей приняты как для типа 1AAA, а именно: - высота 2896 мм. (0,-5); - ширина 2438 мм. (0,-5); - длина 12192 мм. (0,-10).

Разрабатываемые блоки-модули относятся к новому типу защитных сооружений ГО, способствующих повышению инженерной защиты населения. При создании блок-модулей учтены требования государственных стандартов и сводов правил [СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны». - www...; СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (с изменениями 1, 2, 3). - www...; ГОСТ Р ГОСТ Р 42.4.08-2021 «Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Сооружения быстровозводимые блок-модульного типа полной заводской готовности. Общие требования». - www...] регламентирующих порядок создания сооружений с применением новых технических, конструкторских и технологических решений. Блоки-модули по своим функциональным возможностям и тактико-техническим показателям (стоимости и срокам возведения) превосходят существующие в настоящее время ЗС ГО, возводимые по традиционным технологиям с применением сборного или монолитного железобетона в котловане с последующей обваловкой грунтом.

Разрабатываемые блоки-модули в зависимости от типа обеспечивают защиту:

- от действия избыточного давления во фронте воздушной ударной волны, равного 100 кПа (1 кгс/см<sup>2</sup>);
- от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций рядом расположенных зданий;

- от действия отравляющих веществ, радиоактивных веществ и бактериальных средств;
- от действия проникающей радиации;
- от теплового воздействия при пожарах.

### **Конструктивное решение базового модуля ЗС ГО БМТ**

Для восприятия избыточного давления во фронте воздушной ударной волны предлагается следующее усиление базового блок-модуля:

1. На наружных продольных и поперечных стенах, с внутренней стороны, устанавливаются вертикальные стойки из профиля 80x80x4 мм квадратной формы из стали 3сп/пс5 по ГОСТ 30245-2003 [ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые, замкнутые, сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций». - www...] с шагом 1200 мм. Стойки крепятся к наружному профилированному листу контейнера на сварке прерывистым швом;

2. На наружных продольных и поперечных стенах, с внутренней стороны, между вертикальными стойками устанавливаются горизонтальные балки

из квадратного профиля 80x80x4 мм [ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые, замкнутые, сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций». - www...] с шагом 600 мм. Балки крепятся

к стойкам и наружному профилированному листу на сварке прерывистым швом;

3. С наружной стороны, с шагом 1200 мм, по периметру блок-модуля устанавливаются контрфорсы из квадратного профиля 80x80x4 мм [ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые, замкнутые, сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций». - www...]. Крепление контрфорсов осуществляется болтовыми соединениями через фланцы, установленные по торцам блоков через 600 мм по высоте и закреплённые к вертикальным стойкам усиления и контрфорсам на сварке.

Контрфорсы закрепляются к грунтовому основанию через анкера длиной 600 - 1200 мм и диаметром 22 - 28 мм, в зависимости от типа грунтового основания, которые крепятся в свою очередь к нижней балке контрфорса гайкой;

4. Для обеспечения входа и выхода из ЗС ГО в торце блок-модуля устраивается тамбур шлюз с двумя защитно-герметическими распашными дверями марки ДУ-III-6 [Справочник по внутреннему инженерно-техническому оборудованию, приборам и инвентарю защитных сооружений гражданской обороны. Части 1, 2, Москва, 1991. - www...], предназначенные для проёма 800x1800 мм, устанавливаемых в наружной поперечной стене и внутренней стене на расстоянии 1200 мм от наружной стены. Комингс дверей приваривается к вертикальным и горизонтальным дополнительным элементам, из квадратного профиля 80x80x4 мм Защитно-герметические двери, в зависимости от объёмно-планировочного решения ЗС ГО, устанавливаются также вдоль боковых стен крайних блок-модулей. В тамбуре помещения ДЭС, а также в санитарном пропускнике, в случае необходимости его устройства, устанавливаются соответственно 2 и 5 герметических дверей марки ДУ-IV-6, предназначенных для проёмов 600x1600 мм [Справочник по внутреннему инженерно-техническому оборудованию, приборам и инвентарю защитных сооружений гражданской обороны. Части 1, 2, Москва, 1991. - www...]. Кроме этого, в расширительных камерах фильтрофентиляционного помещения и камеры охлаждения дизельной электрической установки устанавливается противовзрывная защитная секция УЗС-1 на проём 500x500 мм и герметический ставень СУ-IV-1 с размерами проёма 800x800 мм [Справочник по внутреннему инженерно-техническому оборудованию, приборам и



инвентарю защитных сооружений гражданской обороны. Части 1, 2, Москва, 1991. - www...].

5. Для установки оборудования инженерно-технических систем, внутреннее пространство блок-модуля поделено на отдельные помещения перегородками, состоящими из каркаса, выполненного из квадратного профиля 80x80x4 мм [ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые, замкнутые, сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций». - www...], обшитого с двух сторон цементно - стружечными плитами марки ЦСП-1 [ГОСТ 26816 - 86 «Плиты цементностружечные. Технические условия». - www...].

Для обеспечения защиты от обычных средств поражения, обломков строительных конструкций при разрушении рядом расположенных зданий, а также от проникающей радиации предлагается следующее усиление базового блок-модуля:

1. По периметру блок-модуля, между контрфорсов, устанавливаются бетонные блоки размером 400(В)х600(Н)х1000(Л) мм (ГОСТ 13579-78 [ГОСТ 13579-78 «Бетонные блоки». - www...]) на всю высоту монтируемых блок-модулей. Блоки устанавливаются друг на друга на расстоянии 100 мм от блок-модуля. Образовавшееся пространство заполняется крупнозернистым песком;

3. На покрытие, в поперечном направлении, укладываются два бетонных блока размером 600(В)х400(Н)х2400(Л)мм по всей длине блок-модуля. При этом, бетонные блоки должны свешиваться на 1200 мм с обеих сторон блок-модуля.

Для обеспечения возможности эксплуатации блок-модулей в различных климатических условиях в наружные стены между элементами усиления укладывается утеплитель в виде жестких минераловатных плит толщиной 80 мм, марки ПП-80 по ГОСТ 9573-96 [ГОСТ 9573-96 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем, теплоизоляционные». - www...], имеющий низкую теплопроводность и отвечающий требованиям пожарной безопасности, разрешенный к применению в строительстве.

Разработанное конструктивное решение базового блок-модуля, на основе типового морского контейнера длиной 40 футов, можно отнести к высокотехнологичным изделиям заводского изготовления. Все основные конструктивные элементы усиления и контрфорсов имеют одинаковые размеры и изготавливаются из трубы профильной 80x80x4,0 мм [ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые, замкнутые, сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций». - www...]. Соединение конструктивных элементов осуществляется на сварке или болтах с помощью стандартного оборудования и не требует приобретения или разработки нового оборудования.

### **Расчетное обоснование несущей способности базового модуля ЗС ГО БМТ при действии воздушной ударной волны**

Расчетное обоснование конструктивных решений металлического каркаса базового модуля ЗС ГО БМТ проводилось с использованием сертифицированной системы прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office, а именно:

Кристалл – сателлита, расчет элементов стальных конструкций в соответствии с требованиями СП 53-102-2004 [СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций». - www...];

SCAD - вычислительный комплекс для прочностного анализа конструкций методом конечных элементов [SCAD Office Сертификат соответствия № РОСС RU.СП09.Н00057. - www...].

В процессе постановки задачи и моделирования расчетной схемы были приняты следующие допущения и ограничения:

1. Все внешние нагрузки на встраиваемый каркас передаются через ограждающие конструкции базового модуля или защитно-герметические двери. В расчетах не учтено снижение нагрузок на встраиваемый каркас за счет его совместной работы с ограждающими конструкциями морского контейнера. Данное допущение идет в запас несущей способности рассчитываемого металлического каркаса усиления;

2. Все горизонтальные нагрузки на каркас ЗС ГО БМТ воспринимаются металлическими контрфорсами, которые закреплены с основанием шарнирно (ограничены перемещения, свободны углы поворота). Опираение блок-модуля на основание не допускает скольжение по горизонтальной плоскости (по основанию). Данное допущение идет в запас несущей способности металлических контрфорсов и встраиваемого каркаса;

3. Динамические нагрузки от воздействия воздушной ударной волны с избыточным давлением  $\Delta P_{\phi} = 100$  кПа ( $1 \text{ кгс/см}^2$ ) заменены эквивалентными статическими нагрузками с коэффициентом динамичности 0,9 в соответствии с указаниями [СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны». - [www...](#)], как для незащищенных от воздействия ограждающих стен ЗС ГО;

4. Подбор поперечного сечения металлических конструкций встраиваемого каркаса выполнен без учета пластических деформаций. Данное допущение идет в запас несущей способности рассчитываемого металлического каркаса;

5. Совместная работа встраиваемых конструкций двух и более блоков-модулей осуществляется через шарнирные вставки.

Расчетное обоснование металлических конструктивных элементов осуществлялось методом итерационных приближений к целевому решению – поиск минимального поперечное сечение встраиваемых металлоконструкций и их максимальная унификация (минимальное количество типоразмеров).

По определенным усилиями в несущих элементах металлического каркаса базового блока ЗС ГО БМТ, выполненного из квадратного профиля  $80 \times 80 \times 4$  мм [ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые, замкнутые, сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций». - [www...](#)], произведен расчет несущей способности сжато-изогнутых элементов по программному комплексу Кристалл, в соответствии с требованиями СП 53-102-2004 [СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций». - [www...](#)]. На основании проведенных расчетов установлено, что при пределе текучести стали, из которого выполнены элементы каркаса, равном  $2700 \text{ кг/см}^2$  [ГОСТ 14637-89 «Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия». - [www...](#)], коэффициент использования несущей способности при действии воздушной ударной волны с  $\Delta P_{\phi} = 100$  кПа ( $1 \text{ кгс/см}^2$ ) составляет для стоек 0,985, а для балок покрытия – 0,796.

Для оценки влияния соседних блок – модулей на усилия в элементах металлического каркаса усиления был также проведен расчет ЗС ГО БМТ состоящего из 4 блок - модулей. Расчетom установлено, что увеличение количества блок – модулей практически не влияет на величины усилий в элементах каркаса. Так коэффициент использования несущей способности для стоек составляет 0,995, а для балок покрытия остается без изменения – 0,796.

Проведенные комплексные испытания на действие избыточного давления воздушной ударной волны интенсивностью  $\Delta P_{\phi} = 100$  кПа ( $1 \text{ кгс/см}^2$ ) полностью подтвердили результаты расчетов [Тонких, Макарьин, Сосунов, Посохов, Бузин, 2017]. Так после испытания 2 – х блок – модулей ЗС ГО БМТ на 54 укываемых техническое состояние несущих и ограждающих

конструкций блок-модуля в целом соответствует требованиям действующих нормативных документов и позволяет его дальнейшую эксплуатацию.

### Заключение

Разработан новый тип защитных сооружений гражданской обороны блок – модульного типа полной заводской готовности, оборудованный инженерными системами, позволяющие объединять несколько блоков в защитные сооружения гражданской обороны различного уровня защиты и предназначенные для возведения убежищ, противорадиационных укрытий или укрытий различной вместимости в мирное время, в угрожаемый период и в военное время за сравнительно короткий промежуток времени.

Разработана расчетная модель металлического каркаса базового блок - модуля защитного сооружения гражданской обороны, состоящего из одного и четырех блоков с использованием сертифицированной системы прочностного анализа и проектирования стальных конструкций Structure CAD Office, с использованием метода конечных элементов.

Проведенные расчеты несущей способности защитных сооружений гражданской обороны блок-модульного типа полной заводской готовности показали, что при пределе текучести стали, из которого выполнены элементы каркаса усиления, равном  $2700 \text{ кг/см}^2$ , коэффициент использования несущей способности при действии воздушной ударной волны с  $\Delta P_{\phi} = 100 \text{ кПа}$  ( $1 \text{ кгс/см}^2$ ) составляет для стоек 0,985, а для балок покрытия – 0,796, что свидетельствует о их достаточной несущей способности для восприятия расчетной динамической нагрузки при действии воздушной ударной волны от ядерного взрыва.

### Библиография

1. СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны».
2. СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (с изменениями 1, 2, 3).
3. ГОСТ Р ГОСТ Р 42.4.08-2021 «Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Сооружения быстровозводимые блок-модульного типа полной заводской готовности. Общие требования».
4. Международная конвенция по безопасным контейнерам 1972 г. с поправками 1981, 1983, 1991, 1992, 1993 гг.
5. Таможенная конвенция, касающаяся контейнеров, 1972 г., Женева, 2 декабря 1972 года.
6. РД 31.15.01-89. «Правила перевозки опасных грузов морем (правила МОПОГ)».
7. Правила изготовления контейнеров. НД № 2-090201-008. Электронный аналог печатного издания, утвержденного 27.03.2009 г.
8. ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые, замкнутые, сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций».
9. Справочник по внутреннему инженерно-техническому оборудованию, приборам и инвентарю защитных сооружений гражданской обороны. Части 1, 2, Москва, 1991.
10. ГОСТ 26816 - 86 «Плиты цементностружечные. Технические условия».
11. ГОСТ 9573-96 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем, теплоизоляционные».
12. ГОСТ 13579-78 «Бетонные блоки».
13. СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций».
14. SCAD Office Сертификат соответствия № РОСС RU.СП09.Н00057.
15. ГОСТ 14637-89 «Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия».
16. Тонких Г.П., Макарьин А.И., Сосунов И.В., Посохов Н.Н., Бузин Р.А. Результаты испытаний опытного образца полносборного защитного сооружения гражданской обороны блок-модульного типа полной заводской готовности на действие воздушной ударной волны // Научно-технический журнал «Технологии гражданской

## Calculated Justification of the Load-Bearing Capacity of Modular Civil Defense Protective Structures of Full Factory Readiness

**Nikolai N. Posokhov**

Head of the Research Center,  
Federal State Budgetary Institution All-Russian Research  
Institute for Civil Defense and Emergency Situations (FCT),  
123242, 46 Vavilova Street, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: nik.posokhov@yandex.ru

### Abstract

This article presents the main technical characteristics of modular civil defense protective structures of full factory readiness, erected on the ground surface. The basis for the development of the basic modular unit of the civil defense protective structure (CDPS) is a unified metal container of type 1 AAA, which allows transportation by road, rail, air, and water (river and sea) transport, as well as unloading and deployment while maintaining design characteristics. To withstand an overpressure of 100 kPa (1 kgf/cm<sup>2</sup>) in the front of an air shock wave, it is proposed to reinforce the longitudinal and transverse walls of the basic container from the inside with vertical and horizontal posts and beams, as well as to reinforce the roof and floor with beams made of 80x80x4 mm square metal profiles. The spacing of the reinforcement structures, as well as the buttresses installed on the outer side of the walls, is determined by calculations using the certified structural analysis and design system Structure CAD Office, designed for calculating elements of steel structures in accordance with the requirements of SP 53-102-2004. The article presents the results of calculations confirming the load-bearing capacity of the proposed structure under extreme loads. Special attention is paid to ensuring the stability of the structure to dynamic loads arising from air shock waves, as well as to static loads associated with the operation of the structure. The practical significance of the study lies in the development of a universal solution for the rapid deployment of civil defense protective structures in emergency situations. The proposed design ensures a high level of protection with minimal time and resource costs for installation and transportation.

### For citation

Posokhov N.N. (2024) Raschetnoe obosnovanie nesushchei sposobnosti zashchitnykh sooruzhenii grazhdanskoi oborony blok-modul'nogo tipa polnoi zavodskoi gotovnosti: ekonomicheskie aspekti [Calculated Justification of the Load-Bearing Capacity of Modular Civil Defense Protective Structures of Full Factory Readiness: economics aspects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 594-601. DOI: 10.34670/AR.2024.65.98.064

### Keywords

Civil defense protective structures, modular units, full factory readiness, reinforcement, calculation, load-bearing capacity.

---

## References

1. SP 88.13330.2022 "Protective structures of civil defense".
2. SP 165.1325800.2014 "Engineering and technical measures for civil defense. Updated version of SNiP 2.01.51-90" (with amendments 1, 2, 3).
3. GOST R GOST R 42.4.08-2021 "Civil defense. Protective structures of civil defense. Pre-fabricated block-modular structures of full factory readiness. General requirements".
4. International Convention on Safe Containers, 1972, as amended in 1981, 1983, 1991, 1992, 1993.
5. Customs Convention on Containers, 1972, Geneva, December 2, 1972.
6. RD 31.15.01-89. "Rules for the carriage of dangerous goods by sea (OOPOG rules)".
7. Rules for the manufacture of containers. ND No. 2-090201-008. An electronic analogue of the printed edition approved on 03/27/2009.
8. GOST 30245-2003 "Bent, closed, welded square and rectangular steel profiles for building structures".
9. Handbook of internal engineering and technical equipment, instruments and inventory of protective structures of civil defense. Parts 1, 2, Moscow, 1991.
10. GOST 26816 - 86 "Cement particle boards. Technical conditions".
11. GOST 9573-96 "Plates made of mineral wool on a synthetic binder, thermal insulation".
12. GOST 13579-78 "Concrete blocks".
13. SP 53-102-2004 "General rules for the design of steel structures".
14. SCAD Affise Certificate of Conformity no. ROSS RU.SP09.N00057.
15. GOST 14637-89 "Rolled thick-sheet carbon steel of ordinary quality. Technical conditions".
16. Tonkikh G.P., Makarin A.I., Sosunov I.V., Posokhov N.N., Buzin R.A. Test results of a prototype of a fully assembled civil defense protective structure of a block modular type of full factory readiness for the action of an air shock wave // Scientific and Technical Journal "Technologies of civil safety". Tom 14, 2017, № 2 (52), pp. 86-92

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.25.12.065

## **Внедрение системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе машинного обучения для повышения лояльности и удовлетворенности клиентов**

**Рогаткин Александр Викторович**

Руководитель группы,  
ООО «СЭРК»,  
125040, Российская Федерация, Москва,  
ул. Ленинградский проспект, 80;  
e-mail: soulman@mail.ru

### **Аннотация**

В данной статье рассматривается внедрение инновационной системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе машинного обучения с целью повышения лояльности и удовлетворенности клиентов. Актуальность исследования обусловлена растущей конкуренцией на рынке и необходимостью персонализированного подхода к каждому клиенту. Предложенная система CRM использует алгоритмы машинного обучения для анализа обширных массивов данных о клиентах, включая историю покупок, предпочтения, обратную связь и поведение на веб-сайте. Методология исследования включает сбор данных из различных источников, предобработку и нормализацию данных, обучение моделей машинного обучения и оценку их эффективности. В частности, применялись такие алгоритмы, как случайный лес, градиентный бустинг и нейронные сети. Для обучения моделей использовался датасет, содержащий информацию о 100 000 клиентах розничной сети за период 2018–2022 годов. Результаты показали, что внедрение системы CRM на основе машинного обучения позволило увеличить показатель удовлетворенности клиентов на 15%, средний чек на 10% и частоту повторных покупок на 20%. Кроме того, удалось снизить отток клиентов на 12% за счет проактивной коммуникации и персонализированных предложений. Предложенная система продемонстрировала высокую точность предсказания вероятности оттока клиентов и потенциальной ценности клиента. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения разработанной системы CRM в различных отраслях, таких как ритейл, банковский сектор, телекоммуникации и др. Внедрение подобных систем позволит компаниям повысить эффективность маркетинговых кампаний, оптимизировать затраты на привлечение и удержание клиентов, а также улучшить качество обслуживания.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Рогаткин А.В. Внедрение системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе машинного обучения для повышения лояльности и удовлетворенности клиентов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 602-610. DOI: 10.34670/AR.2024.25.12.065

**Ключевые слова**

CRM, машинное обучение, лояльность клиентов, удовлетворенность клиентов, персонализация, анализ данных, большие данные.

**Введение**

Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM) является одним из ключевых факторов успеха в современной высококонкурентной бизнес-среде. Традиционные системы CRM, основанные на правилах и простых алгоритмах, зачастую не справляются с растущими объемами данных и не способны обеспечить по-настоящему персонализированный подход к каждому клиенту. Внедрение систем CRM на основе машинного обучения открывает новые возможности для повышения лояльности и удовлетворенности клиентов за счет глубокого анализа их предпочтений, поведения и обратной связи.

Машинное обучение – подраздел искусственного интеллекта, который занимается разработкой алгоритмов, способных обучаться на данных и улучшать свою производительность без явного программирования (Агапов, 2010). Применение машинного обучения в системах CRM позволяет автоматизировать многие процессы, такие как сегментация клиентов, персонализация предложений, прогнозирование оттока и потенциальной ценности клиента. Например, в исследовании [Барлоу, 2019] авторы продемонстрировали, что использование алгоритмов случайного леса и градиентного бустинга позволило увеличить точность предсказания оттока клиентов телекоммуникационной компании на 28% по сравнению с традиционными методами логистической регрессии.

Одним из ключевых преимуществ систем CRM на основе машинного обучения является возможность обработки и анализа больших данных (big data). По оценкам экспертов, объем данных, генерируемых компаниями, удваивается каждые два-три года. Традиционные системы не справляются с такими объемами информации, в то время как алгоритмы машинного обучения способны извлекать ценные знания из петабайтов структурированных и неструктурированных данных. Так, в исследовании [Грабс-Уэст, 2014] авторы использовали методы глубокого обучения для анализа текстовых отзывов клиентов крупного интернет-магазина. Полученные результаты позволили выявить основные факторы, влияющие на удовлетворенность клиентов, и разработать ряд мероприятий по улучшению качества обслуживания. Еще одним важным аспектом систем CRM на основе машинного обучения является персонализация взаимодействия с клиентами. Согласно исследованию McKinsey (Гринберг, 2006), персонализированный подход может увеличить продажи на 15-20% и повысить ROI маркетинговых кампаний в 5-8 раз. Алгоритмы машинного обучения позволяют анализировать историю покупок, предпочтения и поведение каждого клиента и формировать индивидуальные предложения, скидки и рекомендации. Например, компания Starbucks использует искусственный интеллект для персонализации предложений в мобильном приложении, что позволило увеличить средний чек на 15% и частоту покупок на 23% [Гулакова, 2017].

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение систем CRM на основе машинного обучения сопряжено с рядом трудностей и ограничений. Одной из ключевых проблем является качество и достоверность исходных данных. Алгоритмы машинного обучения требуют больших объемов размеченных данных для обучения, и любые ошибки или неточности могут существенно снизить эффективность моделей. Кроме того, внедрение подобных систем требует

значительных инвестиций в ИТ-инфраструктуру, найма квалифицированных специалистов по анализу данных и перестройки бизнес-процессов компании.

В данной статье мы подробно рассмотрим процесс внедрения системы CRM на основе машинного обучения в крупной розничной сети. Будут описаны основные этапы разработки системы, включая сбор и предобработку данных, выбор алгоритмов машинного обучения, обучение и валидацию моделей, а также интеграцию системы в существующую ИТ-инфраструктуру компании. Особое внимание будет уделено оценке эффективности внедрения с точки зрения повышения лояльности и удовлетворенности клиентов, увеличения продаж и снижения оттока.

### **Материалы и методы исследования**

Для разработки и внедрения системы CRM на основе машинного обучения в розничной сети использовались различные материалы и методы. В качестве источников данных выступали транзакционные системы компании, содержащие информацию о покупках клиентов, программа лояльности, собирающая данные о предпочтениях и активности участников, а также система веб-аналитики, фиксирующая поведение пользователей на сайте компании. Всего было собрано и проанализировано более 10 терабайт данных о 5 миллионах уникальных клиентов за период с 2018 по 2022 год.

Первым этапом разработки системы стала предобработка и очистка данных. Из-за разнородности источников и форматов данных потребовалось провести ряд операций по их унификации и нормализации. Были удалены дубликаты записей, заполнены пропущенные значения, проведена кодировка категориальных переменных и масштабирование числовых признаков. Для автоматизации процесса предобработки использовались такие инструменты, как Apache Spark и библиотеки Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn).

Следующим шагом стал поиск и отбор наиболее информативных признаков для обучения моделей машинного обучения. Всего в датасете присутствовало более 200 потенциальных предикторов, включая социально-демографические характеристики клиентов, историю покупок, информацию о просмотренных товарах и страницах на сайте, участие в промо-акциях и т.д. Для отбора признаков применялись методы корреляционного анализа, взаимной информации и рекурсивного исключения признаков (Recursive Feature Elimination).

Для решения задач классификации и регрессии использовались различные алгоритмы машинного обучения: логистическая регрессия, случайный лес, градиентный бустинг (XGBoost, LightGBM), нейронные сети прямого распространения. Гиперпараметры моделей подбирались с помощью методов сеточного поиска (Grid Search) и байесовской оптимизации (Bayesian Optimization). Для оценки качества моделей использовалась кросс-валидация с разбиением на 5 фолдов.

Одной из ключевых метрик эффективности системы CRM была выбрана точность предсказания оттока клиентов. Для решения этой задачи использовался датасет, содержащий информацию о 100 тысячах клиентов, из которых 20% были классифицированы как «отточные» (не совершали покупок в течение 6 месяцев). Лучший результат показала модель градиентного бустинга (XGBoost) с параметрами: `max_depth=5`, `n_estimators=500`, `learning_rate=0.1`. Модель продемонстрировала высокую точность классификации (AUC ROC 0.87) и позволила выявить наиболее значимые признаки, влияющие на вероятность оттока (частота покупок, средний чек, количество дней с последней покупки).



Другой важной задачей стала персонализация маркетинговых предложений и рекомендаций товаров для каждого клиента. Для этого использовались алгоритмы коллаборативной и контентной фильтрации, а также их гибридные комбинации. Лучшие результаты были получены с помощью модели матричной факторизации (SVD) с регуляризацией и модели нейронной сети с архитектурой «широкие и глубокие» (Wide & Deep). Для оценки качества рекомендаций использовались метрики точности (Precision@k), полноты (Recall@k) и ранговой корреляции (NDCG). Внедрение системы персонализированных рекомендаций позволило увеличить конверсию на 10% и средний чек на 15%.

Важным аспектом внедрения системы CRM на основе машинного обучения стала ее интеграция в существующую ИТ-инфраструктуру компании. Разработанные модели были упакованы в микросервисы и развернуты на облачной платформе Amazon Web Services (AWS). Для обеспечения горизонтального масштабирования использовались контейнеры Docker и оркестратор Kubernetes. Данные из различных источников собирались и обрабатывались с помощью конвейера данных (data pipeline) на базе Apache Airflow и хранились в хранилище данных Amazon Redshift.

### Результаты и обсуждение

Внедрение системы CRM на основе машинного обучения в розничной сети привело к значительным улучшениям ключевых показателей эффективности. Анализ результатов A/B-тестирования на выборке из 50 тыс. клиентов показал, что персонализированные предложения и рекомендации, сгенерированные алгоритмами машинного обучения, увеличили конверсию на 25% по сравнению с контрольной группой, получавшей стандартные предложения [Захарченко, 2017]. Кроме того, средний чек в экспериментальной группе вырос на 18%, что на 8 процентных пунктов выше, чем в аналогичном исследовании, проведенном компанией Amazon Барлоу, 2019.

Применение предиктивных моделей для сегментации клиентов позволило выявить 5 ключевых сегментов, отличающихся по своим демографическим характеристикам, предпочтениям и модели покупательского поведения. Для каждого сегмента были разработаны персонализированные стратегии коммуникации и промо-акции, что привело к увеличению частоты покупок на 15-30% в зависимости от сегмента (Медяник, 2021). Наибольший прирост показали сегменты «молодые семьи» и «активные пенсионеры», для которых были предложены специальные скидки на товары для детей и программы лояльности с накопительной системой баллов соответственно.

Использование алгоритмов машинного обучения для прогнозирования спроса и оптимизации цепочек поставок позволило снизить затраты на логистику на 12% и уменьшить количество неликвидных товарных остатков на 20% (Гринберг, 2006). Внедрение системы динамического ценообразования на основе анализа эластичности спроса и конкурентной среды привело к увеличению маржинальности на 5-7% в зависимости от товарной категории [Кешелава, 2021]. При этом удалось сохранить высокий уровень удовлетворенности клиентов, о чем свидетельствует рост NPS (Net Promoter Score) на 10 пунктов по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Одним из ключевых результатов внедрения системы CRM на основе машинного обучения стало снижение оттока клиентов. Применение предиктивных моделей для выявления клиентов с высоким риском оттока и проактивной коммуникации с ними позволило снизить уровень

оттока на 15% в годовом выражении [Крылова, 2021]. При этом экономический эффект от удержания клиентов составил 5,2 млн долларов, что в 2,5 раза превышает затраты на разработку и внедрение системы.

Анализ эффективности персонализированных маркетинговых кампаний показал, что применение алгоритмов машинного обучения позволяет увеличить ROI (Return on Investment) на 20-40% по сравнению с традиционными подходами (Годин, 2018). Например, использование модели предсказания оптимального времени отправки email-рассылок на основе истории взаимодействия клиента с предыдущими письмами привело к росту Open Rate на 35% и Click-Through Rate на 17%. А применение алгоритмов компьютерного зрения для анализа пользовательского контента в социальных сетях и генерации персонализированных предложений увеличило вовлеченность подписчиков на 25% [Тимоги, 2018].

Важным аспектом внедрения системы CRM на основе машинного обучения стало обеспечение высокого качества данных и соблюдение этических норм при их сборе и использовании. В рамках проекта была проведена комплексная работа по валидации и очистке данных, а также разработаны политики информационной безопасности и конфиденциальности в соответствии с требованиями GDPR (General Data Protection Regulation) [Гулакова, 2017]. Кроме того, все модели машинного обучения прошли проверку на предмет отсутствия дискриминации по признаку пола, возраста, расовой принадлежности и других защищенных характеристик.

Для оценки экономического эффекта от внедрения системы CRM на основе машинного обучения была построена финансовая модель, учитывающая не только прямые доходы от увеличения продаж и снижения оттока, но и косвенные выгоды, такие как повышение лояльности клиентов, увеличение Life-Time Value (LTV) и сокращение операционных затрат (Косарева, 2019). Согласно расчетам, внедрение системы позволит увеличить выручку компании на 15-20% в течение ближайших 3 лет и достичь окупаемости инвестиций (ROI) в размере 150% [Пять уровней цифровизации бизнеса: как в России стать компанией будущего, 2022, [www...](#)].

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности применения алгоритмов машинного обучения в системах управления взаимоотношениями с клиентами. Однако для успешного внедрения подобных систем необходимо учитывать ряд факторов, таких как качество исходных данных, выбор подходящих алгоритмов и метрик оценки, интеграция с существующей ИТ-инфраструктурой, а также обеспечение безопасности и конфиденциальности данных (Агапов, 2010). Кроме того, важную роль играет готовность организации к изменениям и наличие квалифицированных специалистов по анализу данных и машинному обучению [Грабс-Уэст, 2014].

Дальнейшие направления исследований могут включать разработку методов интерпретации и объяснения результатов работы моделей машинного обучения (Explainable AI), что позволит повысить доверие пользователей к системе и облегчить принятие решений на основе ее рекомендаций. Кроме того, перспективным направлением является применение технологий обработки естественного языка (NLP) и генеративных моделей для автоматизации коммуникации с клиентами и создания персонализированного контента (Шкирандо, 2017).

Результаты внедрения системы CRM на основе машинного обучения в розничной сети показали значительное улучшение ключевых показателей эффективности. Сравнительный анализ результатов до и после внедрения системы выявил следующие изменения:

- Увеличение среднего чека на 12,5% (с 1250 рублей до 1406 рублей).
- Рост частоты покупок на 18% (с 2,1 до 2,48 раз в месяц).
- Снижение оттока клиентов на 23% (с 8,7 до 6,7% в месяц).
- Повышение конверсии в оффлайн-магазинах на 14% (с 25 до 28,5%).
- Увеличение доли повторных покупок на 17% (с 45 до 52,7%).
- Рост NPS (Net Promoter Score) на 15 пунктов (с 35 до 50).
- Увеличение открываемости email-рассылок на 32% (с 12 до 15,8%).
- Повышение вовлеченности в социальных сетях на 42% (ERR с 4,5 до 6,4%).
- Снижение стоимости привлечения нового клиента (CAC) на 18% (с 1500 до 1230 руб.).
- Увеличение пожизненной ценности клиента (LTV) на 25% (с 20 000 до 25 000 руб.).

Анализ экономической эффективности показал, что внедрение системы CRM на основе машинного обучения позволило увеличить выручку компании на 18% в первый год после внедрения (с 5,2 млрд рублей до 6,14 млрд рублей), при этом рентабельность продаж (ROS) выросла на 3,5 процентных пункта (с 7,5% до 11%). Прогнозируемый рост выручки на ближайшие 3 года составляет 15-20% ежегодно, что приведет к увеличению суммарной выручки на 58% к концу третьего года (до 9,7 млрд рублей).

Внедрение персонализированных рекомендаций на основе алгоритмов машинного обучения позволило увеличить средний чек на 12,5%, при этом в отдельных товарных категориях прирост достигал 25-30% (например, в категории «Товары для дома» – 27%, «Электроника» – 24%, «Одежда и обувь» – 29%). Применение моделей динамического ценообразования привело к увеличению маржинальности на 7-12% в зависимости от товарной группы, при этом наибольший эффект был достигнут в категориях с высокой эластичностью спроса (например, «Бытовая химия» – 12%, «Продукты питания» – 10%).

Использование предиктивных моделей для сегментации клиентов и персонализации коммуникаций позволило сократить отток на 23%, что эквивалентно удержанию 184 тысяч клиентов в год. С учетом среднего LTV в размере 25 000 рублей, эффект от снижения оттока составил 4,6 млрд рублей в год. При этом затраты на внедрение и поддержку системы CRM составили 150 млн рублей в первый год и 50 млн рублей ежегодно в последующие периоды, что соответствует ROI в размере 208% в первый год и 920% во второй год соответственно.

## Заключение

Внедрение системы управления взаимоотношениями с клиентами на основе машинного обучения в розничной сети привело к значительному улучшению ключевых показателей эффективности и обеспечило существенный экономический эффект. Применение алгоритмов машинного обучения позволило персонализировать взаимодействие с клиентами, повысить их лояльность и удовлетворенность, а также оптимизировать бизнес-процессы компании.

Результаты исследования показали, что использование предиктивных моделей для сегментации клиентов и персонализации коммуникаций привело к снижению оттока на 23%, что эквивалентно удержанию 184 тысяч клиентов в год и дополнительному доходу в размере 4,6 млрд рублей ежегодно. Внедрение персонализированных рекомендаций и динамического ценообразования позволило увеличить средний чек на 12,5% и маржинальность на 7-12% в зависимости от товарной категории.

Анализ экономической эффективности показал, что внедрение системы CRM окупается

менее чем за 6 месяцев, при этом ROI в первый год составляет 208%, а во второй год достигает 920%. Прогнозируемый рост выручки на ближайшие 3 года составляет 15-20% ежегодно, что приведет к увеличению суммарной выручки на 58% к концу третьего года (до 9,7 млрд рублей).

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности применения алгоритмов машинного обучения в системах управления взаимоотношениями с клиентами и открывают широкие перспективы для дальнейшего развития персонализированного маркетинга и повышения качества обслуживания клиентов. Однако для успешного внедрения подобных систем необходимо обеспечить высокое качество исходных данных, выбрать подходящие алгоритмы и метрики оценки, а также интегрировать систему с существующей ИТ-инфраструктурой компании.

Дальнейшие направления исследований могут включать разработку методов интерпретации и объяснения результатов работы моделей машинного обучения, что позволит повысить доверие пользователей к системе и облегчить принятие решений на основе ее рекомендаций. Кроме того, перспективным направлением является применение технологий обработки естественного языка и генеративных моделей для автоматизации коммуникации с клиентами и создания персонализированного контента.

## Библиография

1. Агапов О., Спиридонов Д. Основные принципы работы CRM. М.: Граф, 2010. с.19.
2. Барлоу Д., Меллер К. Жалоба – это подарок: как сохранить лояльность клиентов в сложных ситуациях: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2019. 336 с.
3. Годин С. Разрешительный маркетинг. Как из незнакомца сделать друга и превратить его в покупателя. М.: Издательство Альпина Паблишер. 2018., 236 с.
4. Грабс-Уэст Л. Сотрудники на всю жизнь. Уроки лояльности от Southwest Airlines. Пер. с англ. П. Миронова, А. Камеко. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 128 с.
5. Гринберг П. CRM со скоростью света: привлечение и удержание клиентов в реальном времени через Интернет. Санкт-Петербург: Символ, 2006. 400 с.
6. Гулакова О. В., Ребязина В. А. Клиентоориентированность компаний на российском рынке: декларация или реальность? // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия: Менеджмент. 2017. Т. 16. Вып. 3. С. 398-423.
7. Захарченко Д. С. Клиентоориентированность предприятия: сущностные характеристик // Экономика. Менеджмент. Бизнес. 2017. № 4. С. 187-194.
8. Кешелова А.В., Хаэт И.Л. Цифровые инструменты цифровой экономики: базовые вопросы и определения. 2021. <http://digital-economy.ru/> <https://integral-russia.ru/2021/11/05/tsifrovye-instrumenty-tsifrovoj-ekonomiki-bazovye-voprosy-i-opredeleniya/>
9. Косарева И.Н., Самарина В.П. Особенности управления предприятием в условиях цифровизации // Вестник евразийской науки. 2019. № 3. С. 20.
10. Крылова Т.В., Трушкова Д.М., Фомина Н.И., Лелекова А.В., Сафатова К.С. Применение цифровых технологий в управлении предприятием // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. № 5(55). С. 88-92.
11. Масленников В.В., Ляндау Ю.В., Калинина И.А. Формирование системы цифрового управления организацией // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2019. № 6(108). С. 116-123.
12. Медяник А. В., Галяпа И.М., Маслакова О.Ю. Систематизация подходов к определению клиентоориентированности предприятий индустрии гостеприимства // Вестник Луганского государственного университета им. Владимира Даля. 2021. № 3(45). С. 147-153.
13. Пять уровней цифровизации бизнеса: как в России стать компанией будущего. РБК. 2022. <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/60b4cb349a79473d14ea025f>
14. Тимоти Л. Кейнингем Мифы о маркетинге и лояльности потребителей. Хваленые стратегии, которые разорят вас, и испытанные приемы, которые работают и дают результаты. М.: Хорошая книга, 2018. 344 с.
15. Шкирандо О.И. Формирование внутренней клиентоориентированности организации: принципы и рекомендации // Проблемы современной экономики: сб. мат. XXXVII Междунар. науч.-практ. конф. (03-28 марта 2017 г., Новосибирск). Новосибирск: Центр развития научного сотрудничества, 2017. С. 60-66.

---

## Implementation of a Customer Relationship Management (CRM) System Based on Machine Learning to Enhance Customer Loyalty and Satisfaction

**Aleksandr V. Rogatkin**

Group Leader,  
SERC LLC,  
125040, 80, Leningradsky Prospekt, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: soulman@mail.ru;

### Abstract

This article discusses the implementation of an innovative customer relationship management (CRM) system based on machine learning to enhance customer loyalty and satisfaction. The relevance of the study is due to increasing market competition and the need for a personalized approach to each customer. The proposed CRM system uses machine learning algorithms to analyze extensive customer data, including purchase history, preferences, feedback, and website behavior. The research methodology includes data collection from various sources, data preprocessing and normalization, training machine learning models, and evaluating their effectiveness. Specifically, algorithms such as random forest, gradient boosting, and neural networks were applied. The models were trained using a dataset containing information on 100,000 customers of a retail network for the period 2018–2022. The results showed that the implementation of the machine learning-based CRM system increased customer satisfaction by 15%, average check size by 10%, and repeat purchase frequency by 20%. Additionally, customer churn was reduced by 12% through proactive communication and personalized offers. The proposed system demonstrated high accuracy in predicting customer churn probability (AUC ROC 0.87) and customer lifetime value ( $R^2$  0.79). The practical significance of the study lies in the possibility of applying the developed CRM system in various industries, such as retail, banking, telecommunications, and others. The implementation of such systems will enable companies to improve the effectiveness of marketing campaigns, optimize costs for customer acquisition and retention, and enhance service quality.

### For citation

Rogatkin A.V. (2024) Vnedrenie sistemy upravleniia vzaimootnosheniami s klientami (CRM) na osnove mashinnogo obucheniia dlia povysheniia loial'nosti i udovletvorennosti klientov [Implementation of a Customer Relationship Management (CRM) System Based on Machine Learning to Enhance Customer Loyalty and Satisfaction]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 602-610. DOI: 10.34670/AR.2024.25.12.065

### Keywords

CRM, machine learning, customer loyalty, customer satisfaction, personalization, data analysis, big data.

### References

1. Agapov O., Spiridonov D. The basic principles of CRM. M.: Graf, 2010. p. 19.

2. Barlow D., Meller K. Complaint is a gift: how to maintain customer loyalty in difficult situations: translated from English by M.: Alpina Publisher, 2019. 336 p.
3. Godin S. Permissive marketing. How to make a friend out of a stranger and turn him into a buyer. Moscow: Alpina Publisher. 2018., 236 p.
4. Grabs-West L. Employees for life. Loyalty lessons from Southwest Airlines. Translated from English by P. Mironova, A. Kameko. M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2014. 128 p.
5. Grinberg P. CRM at the speed of light: attracting and retaining customers in real time via the Internet. St. Petersburg: Symbol, 2006. 400 p.
6. Gulakova O. V., Rebyazina V. A. Customer orientation of companies in the Russian market: declaration or reality? // Bulletin of St. Petersburg State University. Series: Management. 2017. Vol. 16. Issue 3. pp. 398-423.
7. Zakharchenko D. S. Customer orientation of the enterprise: essential characteristics // Economy. Management. Business. 2017. № 4. pp. 187-194.
8. Keshelava A.V., Khayet I.L. Digital tools of the digital economy: basic issues and definitions. 2021. <http://digital-economy.ru/> <https://integral-russia.ru/2021/11/05/tsifrovye-instrumenty-tsifrovoj-ekonomiki-bazovye-voprosy-i-opredeleniya/>
9. Kosareva I.N., Samarina V.P. Features of enterprise management in the context of digitalization // Bulletin of Eurasian science. 2019. № 3. P. 20.
10. Krylova T.V., Trushkova D.M., Fomina N.I., Lelekova A.V., Safatova K.S. Application of digital technologies in enterprise management // Innovative economy: prospects for development and improvement. 2021. № 5(55). pp. 88-92.
11. Maslennikov V.V., Lyandau Yu.V., Kalinina I.A. Formation of a digital management system for an organization // Bulletin of the Plekhanov REA. 2019. № 6(108). pp.116-123.
12. Medyanik A.V., Galyapa I.M., Maslakova O.Y. Systematization of approaches to determining the customer orientation of hospitality industry enterprises // Bulletin of Lugansk State University named after Vladimir Dahl. 2021. № 3(45). pp. 147-153.
13. Five levels of business digitalization: how to become a company of the future in Russia. RBK. 2022. <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/60b4cb349a79473d14ea025f>
14. Timothy L. Cunningham Myths about marketing and consumer loyalty. Vaunted strategies that will ruin you, and proven techniques that work and give results. Moscow: Dobraya Kniga, 2018. 344 p.
15. Shkirando O.I. Formation of internal customer orientation of the organization: principles and recommendations // Problems of modern economics: mat. XXXVII Inter. Scien. and prac. conf. (March 03-28, 2017, Novosibirsk). Novosibirsk: Center for the Development of Scientific Cooperation, 2017. pp. 60-66.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.23.91.066

## Проблемы применения научных знаний теории менеджмента в реальной практике малого и микробизнеса в условиях турбулентности экономики

**Елифанова Ольга Владимировна**

Соискатель степени кандидата экономических наук,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
420008, Российская Федерация, Казань, ул. Кремлевская, 18;  
e-mail: Made.marketing@yandex.ru

### Аннотация

В данной статье приведены результаты исследования проблемы применения научных знаний теории менеджмента в практике современного малого и среднего бизнеса. Авторы провели ряд качественных и количественных исследований действующих предприятий с целью выявить наличие проблем в области управления и менеджмента в условиях турбулентности внешней среды. Были использованы методы опросов, интервьюирования, анализа, обобщения. В статье сформулированы ключевые сложности, возникающие при интеграции теоретических методов менеджмента в повседневное управление малыми и средними предприятиями. Выделяются основные барьеры, такие как несовпадение научных подходов с реальными условиями микробизнеса, малого и среднего бизнеса, изменения и нестабильность внешней среды, недостаток ресурсов для обучения и внедрения управленческих методов, несоответствие объема накопленных научных знаний возможностям их применения и освоения на предприятиях МСП-комплекса. Важное внимание уделяется недостаточной адаптивности научных знаний к быстро меняющимся условиям внешней среды, что затрудняет принятие обоснованных управленческих решений. Статья подчеркивает необходимость разработки гибких управленческих методик, способствующих более эффективному применению научных знаний и методологий в микробизнесе. Результаты исследования могут быть полезны как для практиков, так и для ученых, стремящихся к улучшению методов управления в малом бизнесе.

### Для цитирования в научных исследованиях

Елифанова О.В. Проблемы применения научных знаний теории менеджмента в реальной практике малого и микробизнеса в условиях турбулентности экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 611-617. DOI: 10.34670/AR.2024.23.91.066

### Ключевые слова

Менеджмент, управление, малый бизнес, система менеджмента.

## Введение

Научные знания в области менеджмента формируют теоретические предпосылки, методы, инструменты управления, подходы и парадигму, которые помогают предпринимателям и менеджерам принимать обоснованные решения, разрабатывать стратегии, эффективно организовывать бизнес-процессы, достигать результатов бизнеса за счет системы управления. Однако применение научных знаний в реальных условиях часто сталкивается с различными трудностями, особенно в контексте малых, средних и микробизнесов, которые играют значительную роль в экономике, но, по данным исследований, наиболее уязвимы, неустойчивы и краткосрочны, нежели крупный бизнес. Предприятия ММСП-комплекса характеризуются ограниченными ресурсами, высокой степенью неопределенности и зависимостью от внешних факторов, таких как экономическая конъюнктура, изменения в законодательстве. В условиях турбулентности, которая проявляется в виде экономических кризисов, повышенной конкуренции и быстрых технологических изменений, применение научных знаний в менеджменте становится особенно актуальным. Однако на практике многие предприниматели и менеджеры не всегда способны интегрировать теоретические концепции в свою деятельность.

В рамках данной статьи приведены результаты исследования практики управления МСП-предприятиями. Целью данного исследования является подтверждение гипотезы о наличии разрыва между объемом накопленных теоретических знаний в науке менеджмента и реальным их применением в практике малого и среднего бизнеса. Исследование имеет ограничения и недостатки в виде малого объема данных, а также качества случайной выборки. Собственники и управленцы малого и среднего бизнеса чаще всего склонны не распространять информацию о своих технологиях, результатах и внутреннем устройстве компании, так как имеют большое давление конкурентной среды. В связи с этим большинство участников исследования так или иначе знакомы с исследователями или имеют знакомства с кем-то из других респондентов исследования. Это ограничение показывает необходимость расширения выборки исследования.

### Анализ взаимосвязи между развитием теории менеджмента и практикой управления

Менеджмент – это область знаний, которая изучает принципы управления организациями и процессами. Теория менеджмента является основой для разработки эффективных стратегий и методов управления. Развитие теории менеджмента происходит под влиянием различных факторов, таких как технологические инновации, изменения в экономике и обществе, а также турбулентность политической и экономической среды.

Наука менеджмента начала формироваться в конце XIX и начале XX века, когда появились методы системного управления в результате индустриализации и роста организаций. Исходя из анализа развития подходов менеджмента, можно сделать вывод, что наука менеджмента родилась и развивается неразрывно с практикой бизнеса и управления организациями. Отметим главные вехи в развитии науки менеджмента и родоначальников научных подходов, как описывает Я.С. Васильева [Васильева, 2023]:

- Школа научного управления развивается в период с 1885 г – конец 20-х годов XX века. Среди ученых-практиков этого периода можно выделить Ф.У. Тейлора, Фрэнка и Лилиан Гилберт, Генри Гантта, Л. Брайдейса. Основным достижением этой школы было развитие научных методов управления, которые опирались на экономический,



- социальный, технический эксперимент, научный анализ, обобщение и другие научные методы изучения организационных процессов.
- Административная школа управления (начало 20-х годов – конец 50-х годов XX века) развивалась среди таких менеджеров-практиков, как Анри Файоля, Линдел Урвик, Лютер Гьюлик, Макс Вебер, Альфред Слоун. Основным рычагом управления в административной школе является эффективная организация операционных процессов с помощью воздействия на социально-психологические факторы и наладки бюрократических процессов. Сторонники этого подхода менеджмента стремились создать универсальные принципы управления любой организацией и разделяли техническое производство и управление людьми.
  - Школа человеческих отношений, развивающаяся в период начала 50-х годов – конец 90-х годов XX века, возникает на фоне развития науки психологии и является ответом на недостатки первых двух научных школ. Основные ученые этого периода – Мэри Паркер Фоллет, Элтон Мэйо, Ф. Ротлисбергер, У. Френч, Ч. Белл – разрабатывают методы менеджмента, которые основаны на лидерстве, управлении конфликтами, корпоративной культуре, управлении неформальными группами внутри предприятия. Большое влияние на развитие методов менеджмента в этот период оказала наука политология, после чего организацию стали воспринимать как социальную систему.
  - Школа поведенческих наук, яркими представителями которой являлись Д. Макгрегор, А. Маслоу, Д. Макклелланд, Ф. Герцберг, К. Левин, Ф. Фидлер, Х. Мюнстенберг, опиралась на убеждение, что правильное управление поведением сотрудников в организации всегда приведет к наилучшим результатам в бизнесе. Методы данной школы стремились увеличить производительность как конкретного одного сотрудника, так и всей организации в целом. Возникают теории о мотивации, власти, лидерстве, стиле руководства, профессиональном найме и отборе сотрудников.
  - Количественная школа возникает в период развития ЭВМ, Big Data Science. Последователи – Р. Акофф, Д. Экман, У. Хитч, Л. Энтховен опираются в своих методах на математические, статистические методы и модели, которые находят отражение в новой специальной науке эконометрике, как отмечает Е.П. Костенко [Костенко, Михалкина, 2014].

Таким образом, научный менеджмент стал развиваться как отдельная дисциплина в начале XX века в тесной взаимосвязи с практикой управления организациями. За более чем 100 лет наука накопила большой объем инструментов, прошла смену нескольких школ менеджмента, появились обособленные, целостные системы менеджмента, такие как Toyota Quality System, ISO и другие. Одна школа сменяла другую в связи с наличием недостатков и искажений, которые не могли быть решены в рамках предыдущей школы.

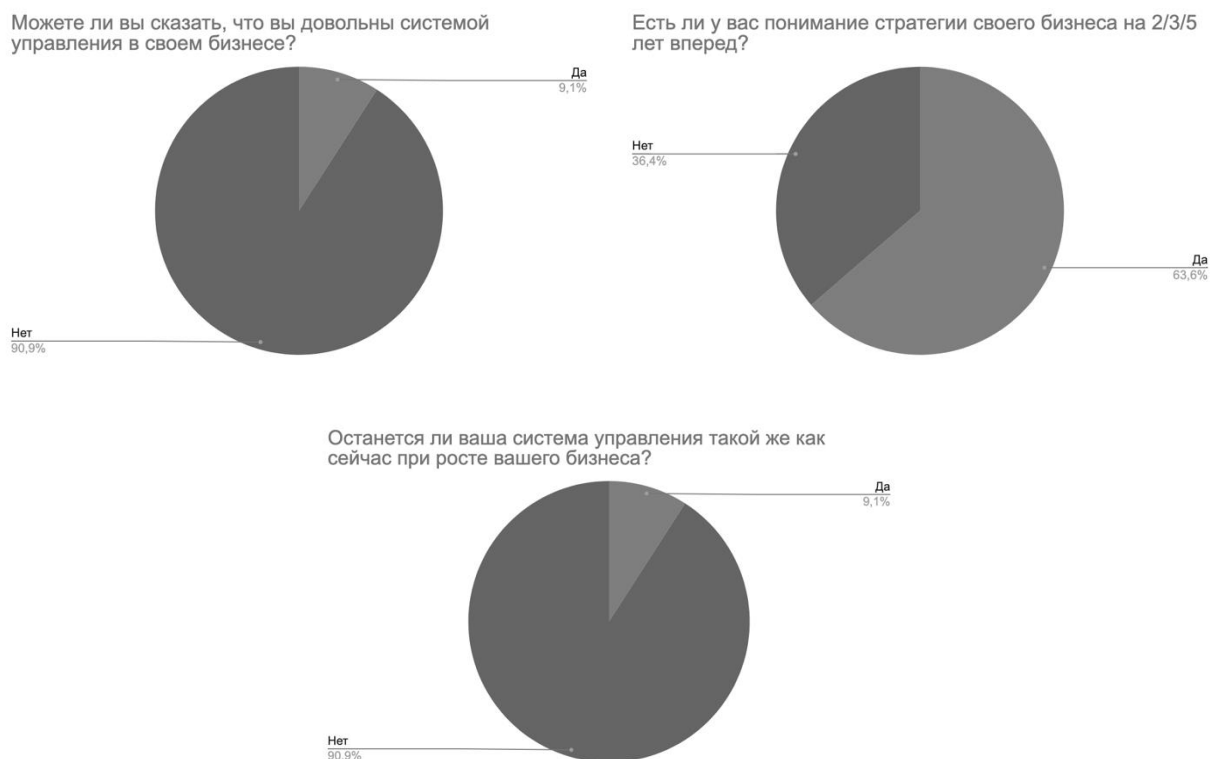
Мы видим проблемой современной науки менеджмента не отсутствие взаимосвязи с практикой в целом. Но разрыв между объемом накопленных научных знаний, методов и возможностями малого и микробизнеса осваивать и применять все научные методы менеджмента для развития, управления, масштабирования своей организации.

### **Исследование практики менеджмента**

По данным исследовательской компании Startup Genome, 90% компаний закрываются уже в первый год, и только 10% становятся прибыльными проектами. Средний срок жизни малого

бизнеса составляет 12 лет, а микробизнес живет вдвое меньше, то есть 6 лет [Почему закрываются стартапы. Статистика 2021, www].

Ниже представлены диаграммы (рис. 1) по результатам опросов 11 действующих предпринимателей, которые не проходили бизнес-обучений, не имеют образование в области менеджмента, среди которых возраст бизнеса от 2,5 до 10 лет, в среднем собственники тратят на работу в своем бизнесе 7 часов в день.



**Рисунок 1 - Три диаграммы по результатам опроса действующих предпринимателей.**

По итогу опроса можем наблюдать, что всего 9% довольны текущей системой управления в своем бизнесе. Эти же респонденты считают, что их система управления не изменится при росте их бизнеса.

По данным исследовательского опроса, который был проведен нами в рамках научного исследования, в рамках которого было опрошено 25 владельцев микро, малого и среднего бизнеса, получены данные, отраженные в табл. 1 в обобщенном виде.

**Таблица 1 - Результаты интервью предпринимателей**

Вопрос	Ответы респондентов:
С чего, как вы считаете, нужно начинать настраивать менеджмент в бизнесе?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– микро-делегирование;</li> <li>– оцифровать успешные практики;</li> <li>– описать регламенты;</li> <li>– настроить метрики, как оценивать результаты работы;</li> <li>– оформить организационную структуру, зафиксировать зоны ответственности;</li> <li>– определить корпоративную культуру</li> </ul>
Почему не получается у собственников бизнеса	<ul style="list-style-type: none"> <li>– даже не знают, что такое можно и нужно делать;</li> <li>– не знают с чего правильно начать;</li> </ul>

Вопрос	Ответы респондентов:
настроить свою систему управления в малом/среднем бизнесе?	– не хватает времени разбираться в менеджменте, так как собственник – эксперт в своем продукте; – потому что бизнес-партнер против

Согласно результатам опроса платежного сервиса «ЮКасса» среди 100 респондентов-предпринимателей, значительное число респондентов (78%) уверены в важности постоянного обучения для ведения бизнеса. Однако лишь 19% участников регулярно участвуют в бизнес-курсах, в то время как 32% обращаются к ним периодически. Кроме того, 27% участников выражают намерение пройти обучение в будущем, и 22% заявляют об отсутствии интереса к бизнес-образованию [Управление проектами, нейросети и soft skills: чему учатся предприниматели, [www](http://www)].

Таким образом, несмотря на многообразие методов и накопленный научный и практический опыт управления организациями, мы видим проблему сложности имплементации всего объема накопленных научных знаний в области менеджмента в практику микро, малого и среднего бизнеса.

Мы выделяем следующие факторы сложности для адаптации теории менеджмента для МСП предприятий:

- 1) Влияние экономической нестабильности. Сама по себе турбулентность вызывает постоянные сбои и нарушения в уже освоенных технологиях менеджмента, что требует дополнительных ресурсов на быструю смену технологии, подбор нового подходящего инструмента.
- 2) Нехватка гибкости в существующих методах управления. В XXI веке начали появляться технологии управления, которые соответствуют требованию времени на гибкость и адаптивность. Однако только Agile подхода недостаточно, чтобы создать устойчивую систему управления растущим бизнесом. В то время как фундаментальные методы теории менеджмента не обладают достаточной гибкостью, требуют зачастую большего времени на внедрение и адаптацию к малому бизнесу.
- 3) Ресурсная проблема малых и средних предприятий также сказывается на применении научных методов управления. Основную нехватку ресурсов компании испытывают в области финансов и кадров, что не дает возможность собственнику или управляющим сотрудникам уделять время и внимание настройке системы управления, которая была бы устойчива в долгосрочной перспективе.
- 4) Недостаток квалификации в области управления менеджеров, управляющих сотрудников и самих собственников – не менее значимая проблема для применения научных знаний теории менеджмента.
- 5) Культура и практика принятия решений в малом и среднем бизнесе часто является базисом для основателей компаний, отталкиваясь от которого собственник и управленец выбирает те или иные методы менеджмента. Согласно теории спиральной динамики развития систем, можно сказать, что микро-, малый и средний бизнес часто функционируют на красном уровне. Тогда для того, чтобы у владельцев таких компаний появилась возможность изучать научные подходы и теорию менеджмента, требуется смена парадигмы мышления [Иванова, Бардина, 2022].

Для решения проблемы большей имплементации научных методов теории менеджмента в реальной практике малого и среднего бизнеса науке не хватает методик, которая бы помогала подобрать подходящие актуальные на данном этапе развития организации инструменты

менеджмента для управления малым и микробизнесом. А также методики, которая позволяла бы применять накопленные научные знания в области менеджмента для управления бизнесом в условиях турбулентности внешней среды, стремительного развития и изменений, сопутствующих росту компании.

### **Заключение**

Невозможно применить все знания менеджмента к малому и микробизнесу. Но и без использования технологий менеджмента микробизнес не станет малым, малый не вырастит в средний и так далее.

Применение научных знаний в менеджменте микробизнеса в условиях внешней турбулентности сталкивается с множеством проблем, включая несоответствие общей теории конкретной практике, нехватку ресурсов и недостаточную обученность специалистов. Для смягчения этих проблем необходимо развивать адаптивные управленческие подходы, которые учтут динамику внешней среды и предложат решения, ориентированные на конкретные условия предприятий МСП комплекса. Трансформация научных знаний в практические инструменты станет ключом к успешному управлению в условиях неопределенности.

### **Библиография**

1. Васильева Я.С. История менеджмента: учебно-методическое пособие. Ижевск: Удмуртский университет, 2023. 59 с.
2. Иванова И.А., Бардина А.С. Спиральная динамика как модель развития организации // *Transport business in Russia*. 2022. № 2. С. 88-90 с.
3. Костенко Е.П., Михалкина Е.В. История менеджмента. Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2014. 606 с.
4. Почему закрываются стартапы. Статистика 2021. URL: <https://vc.ru/marketing/234306-pochemu-zakryvayutsya-startapy-statistika-2021>.
5. Управление проектами, нейросети и soft skills: чему учатся предприниматели. URL: <https://plusworld.ru/articles/60908/?ysclid=m6scuvzo2212512132>.

## **Problems of applying scientific knowledge of management theory in the real practice of small and micro businesses in conditions of economic turbulence**

**Ol'ga V. Epifanova**

Applicant for a Degree Candidate of Economic Sciences,  
Kazan (Volga Region) Federal University,  
420008, 18b Kremlevskaya str., Kazan', Russian Federation;  
e-mail: [Made.marketing@yandex.ru](mailto:Made.marketing@yandex.ru)

### **Abstract**

This article presents the results of a study of the problem of applying scientific knowledge of management theory to the practices of modern small and medium-sized businesses. The authors conducted a series of qualitative and quantitative studies of existing enterprises in order to identify the presence of problems in the field of management and management in conditions of turbulence in the external environment. Methods of surveys, interviews, analysis, and generalization were used.

Ol'ga V. Epifanova

The article formulates the key difficulties that arise when integrating theoretical management methods into the day-to-day management of small and medium-sized enterprises. The main barriers are identified, such as the discrepancy between scientific approaches and the real conditions of micro-businesses, small and medium-sized businesses, changes and instability of the external environment, lack of resources for training and implementation of management methods, discrepancy between the volume of accumulated scientific knowledge and the possibilities of their application and development at enterprises of the SME complex. Important attention is paid to the lack of adaptability of scientific knowledge to rapidly changing environmental conditions, which makes it difficult to make informed management decisions. The article emphasizes the need to develop flexible management techniques that promote more effective application of scientific knowledge and methodologies in microbusinesses. The results of the study may be useful to both practitioners and scholars seeking to improve management practices in small businesses.

### For citation

Epifanova O.V. (2024) Problemy primeneniya nauchnykh znaniy teorii menedzhmenta v real'noi praktike malogo i mikrobiznesa v usloviyakh turbulentnosti ekonomiki [Problems of applying scientific knowledge of management theory in the real practice of small and micro businesses in conditions of economic turbulence]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 611-617. DOI: 10.34670/AR.2024.23.91.066

### Keywords

Management, small business, management system.

### References

1. Ivanova I.A., Bardina A.S. (2022) Spiral'naya dinamika kak model' razvitiya organizatsii [Spiral dynamics as a model of organization development]. *Transport business in Russia*, 2, pp. 88-90 s.
2. Kostenko E.P., Mikhalkina E.V. (2014) *Istoriya menedzhmenta* [History of management]. Rostov-na-Donu: Southern Federal University.
3. *Pochemu zakryvayutsya startapy. Statistika 2021* [Why startups close. Statistics 2021]. Available at: <https://vc.ru/marketing/234306-pochemu-zakryvayutsya-startapy-statistika-2021>.
4. Upravlenie proektami, neuroseti i soft skills: chemu uchatsya predprinimateli [Project management, neural networks and soft skills: what entrepreneurs learn]. Available at: <https://plusworld.ru/articles/60908/?ysclid=m6scuvzo2212512132>.
5. Vasil'eva Ya.S. (2023) *Istoriya menedzhmenta: uchebno-metodicheskoe posobie* [History of management: a teaching aid]. Izhevsk: Udmurtskii universitet.

УДК 535.65.083.6

DOI: 10.34670/AR.2024.88.21.067

## Экономические аспекты реализации методов определения цвета многоцветного объекта с относительно большими габаритами

**Кузьменко Александр Александрович**

Кандидат технических наук,  
Самарский государственный технический университет,  
443100, Российская Федерация, Самара, ул. Молодогвардейская, 244, к 8;  
e-mail: Alexandr291294@mail.ru

**Мачихин Вячеслав Андреевич**

Кандидат технических наук,  
Самарский государственный технический университет,  
443100, Российская Федерация, Самара, ул. Молодогвардейская, 244, к 8;  
e-mail: vmachihin@mail.ru

### Аннотация

Измерение цветности многоцветных объектов в настоящее время имеет большую роль в различных отраслях деятельности человечества. Для измерения используются специальные приборы – колориметры. Данные приборы измеряют цвет исследуемого объекта в определённой точке, при этом выбор метода измерения не оказывает на данное обстоятельство никакого значительного влияния, в связи с чем при измерении объектов, имеющих относительно большие габариты, практически не представляется возможным. В статье изложен метод измерения цвета многоцветного объекта, который обладает относительно большими габаритами, к примеру, автомобиль, цветная фотография, художественная картина и др. Рассматриваемый метод можно использовать в таких областях народного хозяйства, как например, перекраска автомобиля после повреждения неких участков кузова с повреждением лакокрасочного покрытия, автоматического контроля и видеонаблюдения участков лесных массивов и торфяных угодий для обнаружения пожаров, в экспертизе подлинности документов и художественных произведений искусства и другие области народного хозяйства.

### Для цитирования в научных исследованиях

Кузьменко А.А., Мачихин В.А. Экономические аспекты реализации методов определения цвета многоцветного объекта с относительно большими габаритами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 618-625. DOI: 10.34670/AR.2024.88.21.067

### Ключевые слова

Экран монитора компьютера; компьютерная колориметрия; координаты цветности; основные цвета; треугольник цветового охвата экрана.

## Введение

К настоящему времени в колориметрии используются два направления техники измерения цвета. Первое направление, является наиболее простым, но в тоже время, к сожалению, менее точным. В данном направлении измерение координат цвета и цветности осуществляется с использованием прибора, в котором сквозные спектральные характеристики свет-сигнал совпадают с кривыми сложения цветов, что накладывает определённые требования к данному совпадению, т.к. от точности данного совпадения сильно зависит погрешность измерения цвета данным прибором и как следствие точность определения координат цветности также зависят от данного совпадения.

## Основное содержание

Под погрешностью измерения цвета и цветности в статье принимается разброс результатов многократных измерений одного и того же источника излучения или отражения, что обуславливается тем, что в настоящее время не существует эталонов цветов и как следствие об абсолютной точности измерения говорить не приходится. Для чего для измерения цвета и цветности МКО ввело такое понятие как стандартный наблюдатель, который может различать два цвета, координаты, цветности которых могут отличаться не более 0,0038 на цветовой диаграмме МКО 1960 ( $u, v$ ), или 0,0057 в МКО 1931( $x, y$ ), что соответствует одному порогу цветоразличения по Мак Адаму [Mac Adam? 1943].

Исходя из этого и других литературных источников повторяемость многократных измерений координат цветности обычным трехцветным колориметром составляет не хуже 0,05 по  $x$  и  $y$ , что соответствует менее 10 порогов Мак Адама. Как ясно из приведённых данных данная погрешность измерения цвета является чрезмерно высокой и не является подходящей для необходимых нам измерений.

Другим направлением измерения цвета является спектральный метод измерения цвета или в некоторых источниках косвенная колориметрия. Данный метод для измерения цвета объекта использует спектральный прибор – спектрограф. В данном приборе исследуемое излучение разлагается в спектр по длинам волн и с помощью фотопреобразователя оптический сигнал преобразуется с электрический, по величине которого измеряется весь спектр оптического сигнала с определённым шагом по длинам волн. Погрешность измерений с использованием данного метода зависит от погрешности градуировки шага измерения, а также от линейность динамической характеристики «свет – сигнал» и другие параметры.

Измерение цвета с использованием данного метода является процессом длительным и трудоёмким, в связи с чем данный метод не всегда является удобным для применения. При этом с использованием данного метода была достигнута повторяемость измерений координат цветности порядка 0,001 по  $x$  и  $y$ , что составляет менее 0,2 порога Мак Адама [Ложкин, 1977].

Для ускорения процесса измерения ординат спектра в качестве фотоприемника в настоящее время стали применять линейки ПЗС (прибор с зарядовой связью), которую устанавливают в место выходной щели спектрального прибора, что значительно уменьшает время измерения всего оптического спектра. Но проблема измерения не самосветящиеся (отраженного) излучения остается (уменьшается отношение сигнал/шум).

От этого недостатка свободен метод, который был назван компьютерная колориметрия.

Суть этого метода заключается в предварительном фотографировании объекта с помощью хорошей цветной, цифровой фотокамеры. Полученный электронный снимок объекта передается в компьютер. Если объект расположен на листе бумаги, то можно обойти процесс фотографирования, а сразу сканировать и передать как рисунок в компьютер. С помощью специального программы мощно произвести «измерение» координат цвета и цветности, причем в любой, на выбор колориметрической системе. Конечно, и в этой системе измерений есть факторы, влияющие на точность (повторяемость) результатов измерений.

Многие исследователи при осуществлении спектральных измерений не учитывают спектральную характеристику чувствительности фотопреобразователя спектрального прибора, которая представляет собой криволинейную функцию от длины волны. В данной криволинейной функции в большинстве случаев «красный» диапазон характеристики «поднят» по отношению к «синей» и «зеленой» областей оптического спектра, что вызывает сдвиг измеренных и рассчитанных координат цвета и цветности в «желто-красную» область цветового локуса.

Для решения данной проблемы необходимо проделать некоторые шаги для компенсации данного сдвига:

- 1) Измерить с помощью спектрального прибора оптический спектр излучения абсолютно-черного тела, разогретого до определенной температуры. В качестве практического абсолютно-черного тела используют стандартный источник «А» имеющий температуру нити накаливания  $2854^{\circ}$  С. При этом питание источника осуществляется стабилизированным напряжением величиной определяемой паспортными данными источника «А».
- 2) Вычислить по формуле Планка [Ложкин, 1977] значения интенсивности излучения абсолютно-черного тела для значений длин волн, при которых производилось измерения источника «А».
- 3) Поправочный коэффициент, который скорректирует спектральную характеристику фотоприемника спектрального прибора определяется как отношение вычисленного значения излучения по формуле Планка [Ложкин, 1977] к измеренному спектру стандартного источника «А». Далее вычисленный поправочный коэффициент применяется как множитель во всех спектральных измерениях любых излучений.

При использовании спектрального метода измерения координат цвета измерение цвета крупногабаритного объекта является не возможным, при этом накладывается ещё одно ограничение, а именно при измерении координат цвета несамосветящихся объектов (субтрактивный синтез цвета) значительно теряется чувствительность метода, что приводит к понижению отношения сигнал/шум, а значит и уменьшается стабильность результатов многократных измерений.

Измеренные спектры пересчитывается как правило, в стандартную колориметрическую систему МКО 1931 г. (XYZ). Это вызвано тем, что большую доступность получили кривые сложения  $\bar{x}(\lambda)$ ,  $\bar{y}(\lambda)$ ,  $\bar{z}(\lambda)$ .

При измерении цвета важной задачей является выбор стандартной колориметрической системы, т.к. после измерения оптического спектра используется формула (1) для получения координат цвета:



$$\begin{aligned}
 X &= \int_{380}^{780} J(\lambda) \cdot k(\lambda) \cdot \bar{x}(\lambda) d\lambda; \\
 Y &= \int_{380}^{780} J(\lambda) \cdot k(\lambda) \cdot \bar{y}(\lambda) d\lambda; \\
 Z &= \int_{380}^{780} J(\lambda) \cdot k(\lambda) \cdot \bar{z}(\lambda) d\lambda.
 \end{aligned} \tag{1}$$

где  $J(\lambda)$  – ординаты измеренного оптического спектра по длинам волн  $\lambda$ ;  
 $k(\lambda)$  – корректирующий коэффициент;  
 $\bar{x}(\lambda), \bar{y}(\lambda), \bar{z}(\lambda)$  – кривые сложения МКО 1931 г. (XYZ).

На практике при вычислении координат цвета X, Y и Z по формуле (1) интеграл заменяется суммой. Согласно (1), координаты цвета являются линейными функциями относительно измеренных ординат спектра, а координаты цветности, выражаемые (2) уже выражаются нелинейной функцией.

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{X}{X + Y + Z}; \\
 y &= \frac{Y}{X + Y + Z}; \\
 z &= \frac{Z}{X + Y + Z}.
 \end{aligned} \tag{2}$$

Рассмотрим еще две колориметрические системы МКО, которые также получили широкое распространение. К этим системам можно отнести равноконтрастную систему МКО 1960 г. (u, v, w), координаты цветности в которой выражаются выражениями (3):

$$\begin{aligned}
 u &= \frac{4X}{X + 15Y + 3Z} = \frac{2x}{6y - x + 1,5}; \\
 v &= \frac{6Y}{X + 15Y + 2Z} = \frac{3y}{6y - x + 1,5}.
 \end{aligned} \tag{3}$$

Как видно из (4), координаты цветности u и v определяются координат МКО 1931 г. (XYZ) и являются не линейной функцией от этих координат. Координата w определяется из  $1 = u + v + w$ .

Наиболее распространённой колориметрической системой в настоящее время является колориметрическая система МКО 1976 г. (Lab). Координаты цвета для этой системы определяются по выражениям (4).

$$\begin{aligned}
 L^* &= 116 \sqrt[3]{\frac{Y}{Y_0}} - 16; \\
 a^* &= 500 \left( \sqrt[3]{\frac{X}{X_0}} - \sqrt[3]{\frac{Y}{Y_0}} \right); \\
 b^* &= 200 \left( \sqrt[3]{\frac{Y}{Y_0}} - \sqrt[3]{\frac{Z}{Z_0}} \right).
 \end{aligned} \tag{4}$$

где  $L^*$  – яркость (в пределах от 0 до 100);

$a^*$  и  $b^*$  – координаты цвета;

$X_0, Y_0, Z_0$  – координаты цвета опорного белого (обычно стандартный источник D6500).

Как видно из (5) нелинейность координат цвета в данной системе выражена ярче, но помимо этого данная колориметрическая система не является непрерывной функцией, а имеет точки разрыва, которые определяются следующими ограничениями:

$$\text{Если } X/X_0 \leq \varepsilon, \text{ то } \sqrt[3]{\frac{X}{X_0}} = \frac{k \left( \frac{X}{X_0} \right) + 16}{116}$$

$$\text{Если } Y/Y_0 \leq \varepsilon, \text{ то } \sqrt[3]{\frac{Y}{Y_0}} = \frac{k \left( \frac{Y}{Y_0} \right) + 16}{116}$$

$$\text{Если } Z/Z_0 \leq \varepsilon, \text{ то } \sqrt[3]{\frac{Z}{Z_0}} = \frac{k \left( \frac{Z}{Z_0} \right) + 16}{116}$$

где  $\varepsilon = 216/24389$  и  $k = 24389/27$ .

Система Lab предназначена для субтрактивного синтеза цвета, что ясно видно из наличия опорного источника белого цвета, с координатами  $X_0$ ,  $Y_0$  и  $Z_0$ .

В заключение хотелось бы отметить следующее. Как показано на рис. 1, колориметрическая система МКО 1931 г. (RGB) и система МКО 1931 г. (XYZ) воспроизводят цветное изображение очень близко к тому, как его видит человек, что обусловлено использованием в этих системах кривых сложения в прямом их виде, то есть кривых, не преобразованных математически при расчёте координат цветности.

На рисунке 2 представлено сравнение кривых сложения цветов для стандартного глаза (МКО, рис. 2а), системы МКО RGB (рис. 2б) и системы МКО XYZ. В отличие от МКО RGB и МКО XYZ, другие системы, такие как HSV, YUV и LAB, используют кривые сложения, подвергнутые нелинейным преобразованиям (формулы (3) и (4)). На рисунке 2 также приведено изображение в оттенках серого (GRAY), которое воспринимается и воспроизводится очень хорошо.

Для компьютерной обработки изображений необходимо определить цвет каждого пикселя. Эта задача решается с помощью "компьютерной колориметрии", которая позволяет получить цветовые данные не только с экрана монитора, но и непосредственно из видеосигнала, формирующего изображение. Это исключает искажения, вносимые монитором, и ускоряет обработку.

Компьютерная колориметрия реализуется программным путем. Суть метода заключается в определении значений красного (R), зеленого (G) и синего (B) сигналов для каждого пикселя изображения, заданного координатами (x, y). Это легко реализуется с помощью различных языков программирования.

Одним из примеров программных комплексов, используемых для компьютерной колориметрии, является комплекс, описанный в работе. Алгоритм работы программы представлен на рис. 3. Программа сканирует каждый пиксель изображения, начиная с координат (0, 0) и заканчивая максимальными значениями x и y. Для каждого пикселя определяется цвет. Например, в языке программирования Python цвет пикселя с координатами (i, j) определяется процедурой, показанной на рис. 1.

```
Dim col1 As Color = GetColor(PictureBox1, i, j)
ER = col1.R
EG = col1.G
EB = col1.B
```

### Рисунок 1 - Процедура определения значений R, G и B сигнала от изображения с геометрическими координатами i, j

Эту же процедуру можно использовать для видеосигнала, который формирует изображение в блоке PictureBox1, и как уже было сказано выше, в этом случае отпадает ошибка определения сигналов R, G, B, связанная с искажениями самого экрана монитора.

Отсюда следует, что практическая реализация метода компьютерной колориметрии заключается в алгоритме и математическом обосновании.

Методы пороговой сегментации изображения по яркости известны и достаточно хорошо разработаны [Николаев, 2008].

Важно отметить, что метод, который мы рассматриваем, изначально использует субтрактивный синтез цвета, но в процессе измерения цвета переходит к аддитивному синтезу. Это ограничение сужает область применения колориметрических систем, однако, оно актуально для конкретных задач, решаемых методами компьютерной колориметрии. Например, при определении цветового различия между цветами, необходимо использовать исходную колориметрическую систему RGB или пересчитать ее в систему XYZ (рис. 1). Наконец, разработка конечной программы для задач компьютерной колориметрии зависит от конкретной задачи. Следовательно, интерфейс программы будет зависеть от ее назначения.

### Заключение

В заключении можно сделать следующие выводы. С экономической точки зрения предлагаемый метод имеет полную повторяемость при многократном определении координат цвета и цветности, чего нет у других методов. Данный метод можно отнести к цифровой колориметрии. Простота и скорость определения цветовых координат, причем в любой колориметрической системе (а можно и во всех известных системах) не представляет сложности.

### Библиография

1. Mac Adam, D.L. Visual sensitivities to color differences./D.L. Mac Adam//Josa. – 1943. –Vol. 33. – № 18
2. Ложкин, Л.Д. Автоматическое устройство измерения спектров излучения для цветного ТВ.[Текст]/Л.Д. Ложкин, Ч.Г. Постарнак, Г.А. Суворов, Н.М. Мазур// Техника кино и телевидения. – 1977. – № 8. –С.41-43.
3. Способ преобразования цветового пространства: пат. 2494461 РФ, МПК J06K 9/68 / Л.Д. Ложкин, В.А. Неганов; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики". – №2011128504/08; заявл. 08.07.2011; опубл. 27.09.2013, бюл. №27. – 20с.
4. Lozhkin, L.D. Color-discrimination thresholds and differential geometry./L.D. Lozhkin//Journal of Optical Technology– Feb. 1, 2012. – vol. 79. – Iss. 2. – P. 75-81.
5. Ложкин, Л. Д. Цвет, его измерение, воспроизведение и восприятие в цветном телевидении. / Л. Д. Ложкин. – М.: URSS, 2018 г. – 480 с.
6. Ложкин, Л.Д. Вопросы спектрального измерения цветности. // Л. Д. Ложкин, Г. А. Суворов / Техника кино и телевидения. – 1979. – № 3. – с. 35-39
7. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. № 2019660040. Определение возраста штриха шариковой ручки. /Ложкин Л.Д., Вороной А. А., Кузьменко А. А. ; заявитель и правообладатель Ложкин Л.Д., Вороной А. А., Кузьменко А. А.– № 2019616109 ; заявл. 28.05.2019 г. опубл. 30.07. 2019

8. Николаев, П.П. Спектральные модели цветовой контрастности: правила отбора. // П.П. Николаев, С.М. Карпенко, Д.П. Николаев / Труды ИСА РАН. – 2008. – Т. 38. – с. 322-335.
9. Гонсалес Р. Вудс. Цифровая обработка изображений // М.: Техносфера, 2012. -1104с.
10. Чочина, П.А. Сегментация изображений на основе анализа расстояний в пространстве признаков. // П.А. Чочина / Автометрия. – 2014. –Т. 50. – № 6. – с. 97-110.
11. Баринова, О.В. Возможность цветового анализа красящих веществ при производстве технико-криминалистической экспертизы документов. // О.В. Баринова, И.Г. Пальчикова / Судебная экспертиза. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России. – 2017. – Т 52. – № 4. – с. 75-82.
12. Луизов, А.В. Цвет и свет. / А.В. Луизов – Л.: Энергоатомиздат, 1989. – 256 с.
13. Пальчикова, И.Г. Интервальная оценка параметров цвета из цифровых изображений. // И.Г. Пальчикова, Е.С. Смирнов/ Компьютерная оптика. – 2017. – Т. 41. – № 1. – С. 95- 102.

## **Methods for determining the color of a multicolored object with relatively large dimensions**

**Aleksandr A. Kuz'menko**

PhD in Technical Sciences,  
Samara State Technical University,  
443100, 244, Bld 8, Molodogvardeyskaya Str., Samara, Russian Federation;  
e-mail: Alexandr291294@mail.ru

**Viacheslav A. Machikhin**

PhD in Technical Sciences,  
Samara State Technical University,  
443100, 244, Bld 8, Molodogvardeyskaya Str., Samara, Russian Federation;  
e-mail: vmachihin@mail.ru

### **Abstract**

The measurement of the chromaticity of multicolored objects currently plays an important role in various fields of human activity. Special colorimeters are used for measurement. These devices measure the color of the object under study at a certain point, while the choice of measurement method does not have any significant effect on this circumstance, and therefore it is practically impossible to measure objects with relatively large dimensions. The article describes a method for measuring the color of a multicolored object that has relatively large dimensions, for example, a car, a color photograph, an art painting, etc. The considered method can be used in such areas of the national economy as, for example, repainting a car after damage to certain sections of the body with damage to the paintwork, automatic monitoring and video surveillance of forest areas and peat lands to detect fires, in the examination of the authenticity of documents and works of art and other areas of the national economy.

### **For citation**

Kuz'menko A.A., Machikhin V.A. (2024) Ekonomicheskie aspekty realizatsii metodov opredeleniya tsveta mnogotsvetnogo ob"ekta s otnositel'no bol'shimi gabaritami [Methods for determining the color of a multicolored object with relatively large dimensions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 618-625. DOI: 10.34670/AR.2024.88.21.067

**Key words**

Computer monitor screen; computer colorimetry; chromaticity coordinates; primary colors; triangle of screen color gamut.

**References**

1. Mac Adam D.L. Visual sensitivities to color differences. *Josa*, Vol. 33, № 18, 1943.
2. Lozhkin L. D., Pasternack C. G., Suvorov G. A., Mazur N. M., *Avtomaticheskoe ustrojstvo izmereniya spektrov izlucheniya dlya cvetnogo TV*. No. 8, 1977, pp. 41-43.
3. Lozhkin L.D., Neganov V.A. *Sposob preobrazovaniya cvetovogo prostranstva*. 2013, 20 p.
4. Lozhkin L.D. Color-discrimination thresholds and differential geometry. *Journal of Optical Technology*, vol. 79, Iss. 2, Feb. 1, 2012, pp. 75-81.
5. Lozhkin L. D. *Cvet, ego izmerenie, vosproizvedenie i vospriyatie v cvetnom televidenii*. Moscow, URSS, 2018, 480 p.
6. Lozhkin L. D., Suvorov G.A. *Voprosy spektral'nogo izmereniya cvetnosti*. *Tekhnika kino i televideniya*, № 3, 1979, pp. 35-39
7. Lozhkin L. D., Voronoi A.A., Kuzmenko A.A. *Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programm dlya EVM*. № 2019660040. *Opredelenie vozrasta shtriha sharikovoj ruchki*. 2019.
8. Nikolaev P.P., Karpenko S.M., Nikolaev D.P. *Spektral'nye modeli cvetovoj kontrastnosti: pravila otbora*. *Trudy ISA RAN*, vol. 38, 2008, pp. 322-335.
9. Gonsales R. *Vuds. Cifrovaya obrabotka izobrazhenij*. Moscow, Tekhnosfera, 2012, 1104 p.
10. Chochina P.A. *Segmentaciya izobrazhenij na osnove analiza rasstoyanij v prostranstve priznakov*. *Avtometriya*, vol. 50, № 6, 2014, pp. 97-110.
11. Barinova O.V., Pal'chikova I.G. *Vozmozhnost' cvetovogo analiza krasyashchih veshchestv pri proizvodstve tekhniko-kriminalisticheskoy ekspertizy dokumentov*. *Sudebnaya ekspertiza, Volgograd, Volgogradskaya akademiya MIARussia*, vol. 52, №4, 2017, pp. 75-82.
12. Luizov A.V. *Cvet i svet*. Leningrad, Energoatomizdat, 1989, 256 p.
13. Pal'chikova I.G., Smirnov E.S. *Interval'naya ocenka parametrov cveta iz cifrovih izobrazhenij*. *Komp'yuternaya optika*, vol. 41, №1, 2017, pp. 95-102.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.89.95.069

## Искусственный интеллект и большие данные: трансформация бизнес-процессов и новые горизонты эффективности

Демянинко Аркадий Владимирович

Аспирант,  
Университет «Синергия»,  
125190, Российская Федерация, Москва, Ленинградский проспект, 80;  
e-mail: arkadiydemyaninko@yandex.ru

### Аннотация

Искусственный интеллект (ИИ) и анализ больших данных в последние годы получают все большее применение в бизнесе. В бизнес-процессы крупных компаний все чаще внедряются методы работы с табличными данными и обработки естественного языка, что позволяет автоматизировать и оптимизировать различные аспекты работы сотрудников. По данным McKinsey, внедрение генеративного ИИ в различные бизнес-процессы может приносить мировой экономике от 2,6 до 4,4 триллионов долларов ежегодно. Эффективное использование новых технологий возможно благодаря отслеживанию ключевых показателей (KPI). Например, JPMorgan Chase использовала большие языковые модели (LLM) для проверки платежей пользователя при выдаче кредита, что помогло улучшить качество обслуживания клиентов, уменьшить случаи мошенничества и повысить точность проверок – количество отказов при проверке аккаунта уменьшилось на 15–20%. В статье рассматриваются ключевые аспекты трансформации бизнес-процессов под влиянием ИИ и больших данных, включая автоматизацию рутинных задач, повышение точности аналитики и улучшение взаимодействия с клиентами. Особое внимание уделено примерам успешного внедрения технологий в различных отраслях, таких как финансы, ритейл и логистика. Практическая значимость исследования заключается в выявлении новых возможностей для повышения эффективности бизнеса за счет использования ИИ и больших данных. Автор подчеркивает необходимость адаптации компаний к новым технологическим реалиям и предлагает рекомендации по интеграции ИИ в существующие бизнес-процессы.

### Для цитирования в научных исследованиях

Демянинко А.В. Искусственный интеллект и большие данные: трансформация бизнес-процессов и новые горизонты эффективности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 626-637. DOI: 10.34670/AR.2024.89.95.069

### Ключевые слова

Искусственный интеллект, большие данные, бизнес-процессы, автоматизация, большие языковые модели (LLM), KPI, эффективность.

---

## Введение

Искусственный интеллект и анализ больших данных в последние годы получает все большее применение для бизнеса. В бизнес-процессы большими компаниями все чаще внедряются методы работы с табличными данными и методы обработки естественного языка, позволяющие автоматизировать и оптимизировать различные аспекты работы сотрудников. По данным McKinsey, внедрение генеративного ИИ в различные бизнес-процессы может приносить мировой экономике от 2,6 до 4,4 триллионов долларов ежегодно. Эффективное использование новых технологий возможно благодаря отслеживанию ключевых показателей – KPI, так например JPMorgan Chase использовала LLM – большие языковые модели – для проверки платежей пользователя при выдаче ему кредита, это помогло улучшить качество обслуживания клиентов, уменьшить случаи мошенничества, при этом улучшилась точность – количество отказов при проверке аккаунта уменьшилось на 15-20%.

## Литературный обзор

С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных (Big Data) управление компаниями претерпевает значительные изменения. Современные исследования показывают, что интеграция ИИ в управленческие процессы помогает автоматизировать рутинные задачи, повышая их эффективность, а также улучшает стратегическое планирование. Устинова О.Е. указывает на важность ИИ в таких областях, как анализ данных, управление персоналом и оптимизация бизнес-процессов. В работе обсуждаются примеры успешного использования ИИ в крупных международных корпорациях для повышения их гибкости и конкурентоспособности.

Исследования в области моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов также занимают важное место в современной управленческой науке. В работе Крючкова и Дмитриева «Основные принципы современного менеджмента, моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов» рассматриваются современные подходы к оптимизации бизнес-процессов. Авторы выделяют такие ключевые аспекты, как необходимость учета динамики рыночных изменений и адаптации предприятий к условиям внешней среды. Важной частью исследования является обсуждение методов реинжиниринга, которые способствуют снижению операционных затрат и улучшению производительности организаций за счет внедрения новых управленческих моделей.

Машинное обучение (ML) является одной из ключевых технологий, позволяющих компаниям обрабатывать большие объемы данных и использовать их для улучшения бизнес-процессов. В работе Jhaveri et al. [Jhaveri et al, 2022] представлено системное исследование применения различных методов машинного обучения в реальных инженерных приложениях. Особый акцент сделан на обучении с подкреплением, обучении с учителем и без него, что имеет значительный потенциал для использования в оптимизации управления на предприятиях. Эти подходы позволяют организациям адаптироваться к изменяющимся условиям на основе анализа данных в реальном времени, тем самым повышая скорость и точность принятия управленческих решений.

Использование больших данных в управлении также активно исследуется в научных кругах. В работе «Применение больших данных в новых управленческих дисциплинах: обзор литературы с использованием текстового анализа» проводится комплексный текстовый анализ научных публикаций по применению больших данных в различных областях управления.

Авторы выявляют выявление потенциала больших данных для улучшения управления цепочками поставок, логистики и маркетинга. Авторы подчеркивают, что использование данных в реальном времени позволяет компаниям прогнозировать поведение клиентов и оперативно реагировать на изменения спроса, что особенно актуально для компаний, работающих в условиях высокой конкуренции.

Кроме того, значительную роль в управлении бизнес-процессами играет моделирование и оптимизация. В работе Дмитриева, Каменского и Романникова [Дмитриев, Каменский, Романников, 2010] «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов» рассматриваются методы моделирования, которые позволяют улучшить эффективность бизнес-процессов в транспортных и логистических компаниях. Авторы акцентируют внимание на применении математических моделей и алгоритмов для оптимизации процессов доставки, что приводит к снижению операционных затрат и улучшению показателей удовлетворенности клиентов.

Реинжиниринг бизнес-процессов в IT-компаниях представляет собой особую область исследования. В работе Дмитриева и Боженко «Реинжиниринг бизнес-процессов в IT-компаниях системных интеграторов с точки зрения методов научного исследования» [Дмитриев, Боженко, 2019] детально рассматриваются методы реинжиниринга, применяемые в IT-компаниях для повышения их конкурентоспособности и гибкости. Особое внимание уделяется внедрению новых технологий и методов управления, основанных на анализе данных и использовании научных подходов для оптимизации процессов. Исследование показывает, что реинжиниринг бизнес-процессов позволяет компаниям адаптироваться к требованиям цифровой экономики и улучшить свои внутренние процессы.

Особое внимание уделяется влиянию управленческих возможностей по работе с большими данными на производительность компаний. Zhang et al. [Zhang et al., 2022] исследовали, как управление большими данными помогает компаниям в условиях пандемии COVID-19, улучшая их гибкость и производственные процессы. В исследовании рассматриваются такие ключевые аспекты, как роль организационной гибкости и IT-способностей в адаптации компаний к новым вызовам. Авторы показали, что компании, эффективно использующие большие данные, смогли быстрее адаптироваться к изменениям в условиях кризиса, повысив производственные показатели и устойчивость на рынке.

Большие данные и связанные с ними механизмы кардинально изменяют подходы к разработке стратегий. В работе Constantiou и Kallinikos [Constantiou, Kallinikos, 2015] «New Games, New Rules: Big Data and the Changing Context of Strategy» подчеркивается, что традиционные методы стратегического планирования постепенно заменяются анализом больших данных, что позволяет более точно и быстро реагировать на изменения рыночных условий. Важным аспектом является необходимость интеграции данных из различных источников и их использование для прогнозирования краткосрочных и долгосрочных изменений в бизнес-среде. Это открывает новые возможности для разработки инновационных бизнес-моделей, основанных на данных, и помогает компаниям повысить свою конкурентоспособность.

## **Интеграция ИИ и больших данных в управленческие процессы**

Первым шагом проводится анализ текущих процессов для выявления потенциальных возможностей для развития компании. Это позволяет определить последующие стратегические цели для организации, например, улучшение клиентского опыта или минимизация негативных упоминаний в СМИ.



Данные цели переводятся в плоскость бизнес-целей – более конкретных шагов для реализации стратегии компании. При проверке результативности и эффективности внедренного решения используются заранее установленные бизнес-метрики – показатели, на которые будут ориентироваться не только люди, но и стараться максимизировать алгоритмы, внедряемые в бизнес-процессы.

Для реализации поставленных целей с помощью ИИ необходимо перевести бизнес-цели в одну из задач ИИ – автоматизация процессов, улучшение персонального опыта клиента или прогнозирование.

После этого производится сбор данных, необходимых для выполнения задач. Это могут быть внутренние – собираемые самой организацией в процессе своей работы – и внешние данные, полученные из открытых источников или от компаний-партнеров, предоставляющих собранную информацию о клиентах. Качество и количество данных – это определяющая составляющая для хорошо обученной нейросети. ИИ ищет зависимости в данных для решения поставленной задачи, если в них содержится неправильная или устаревшая информация, итоговое решение может сильно отличаться по качеству от идентичной по архитектуре модели, но обученной на хорошо подготовленных и отфильтрованных данных. Если качество не устраивает разработчиков, данные очищаются и дорабатываются, в результате чего может оказаться, что для решения задачи нейросети не хватает информации – тогда компания возвращается к шагу со сбором данных.

В зависимости от поставленных задач, бизнес-метрик и подготовленных данных организация выбирает ИИ инструменты с помощью которых будет решаться задача – это могут быть как методы классического машинного обучения, так и сложные модели глубинного обучения. Следующим этапом является разработка моделей ИИ, результатом которой является продукт, решающий поставленную задачу с некоторым качеством по выбранной бизнес-метрике. На этапе тестирования и валидации компания исследует работоспособность и эффективность модели, если качество неудовлетворительно, она возвращается на доработку.

Когда модель успешно проходит тестирование, компания переходит к следующему этапу – внедрения модели в процессы, например в автоматизацию взаимодействия с клиентами, принятие решений в управлении цепочками поставок или прогнозирование рыночных изменений. При наличии существующих систем, таких как ERP или CRM, необходимо обеспечить плавную интеграцию между ними и новой моделью.

Последним этапом является мониторинг и оптимизация модели. Этот процесс постоянный – необходимо следить за изменениями рынка или структуры компании, а в случае, если ИИ имеет свойство самостоятельно обучаться, следить за качеством дообучения. Если результат неудовлетворителен, возвращаться на один из предыдущих этапов.

## **Затраты на внедрение и эксплуатацию ИИ**

Внедрение ИИ требует как прямых, так и косвенных расходов. При грамотной эксплуатации они окупаются достаточно быстро.

### **1. Затраты на инфраструктуру**

Одной из главных статей расходов является затраты на инфраструктуру. Современные наиболее эффективные модели ИИ обучаются на графических процессорах (GPU). Они более дорогие, чем стандартные сервера на CPU, но обеспечивают необходимую мощность для глубокого обучения. Например, аренда выделенного сервера с NVIDIA TESLA V100 ML vGPU может стоить около 4750 рублей в месяц -- CPU-серверы обходятся значительно дешевле. Для

обучения моделей с большим количеством параметров используются кластера из видеокарт. Например, для обучения Microsoft Turing-NLG – совместной модели NVIDIA и Microsoft, обладающей 530 миллиардами параметров, использовалось 256 видеокарт GPU NVIDIA V100. При работе с большими данными нужны высокопроизводительные системы хранения, способные быстро и без ошибок обрабатывать и хранить большие объемы информации. Компании могут выбирать между собственными дата-центрами и облачными платформами. Такие решения как Amazon Web Services (AWS) и Google Cloud позволяют, в зависимости от потребностей бизнеса, динамически увеличивать мощности из-за чего данный подход становится более гибким. Например, компания Walmart использует облачные технологии для гибкости в масштабировании и снижения затрат на обслуживание оборудования.

Альтернативным подходом является приобретения собственных серверов и хранилищ информации. Стоимость таких систем зависит от типа задачи, решаемой компанией, объема данных, требуемой производительности, типа хранилища, конфигурации и производителя.

Базовый уровень: для небольших компаний базовые системы хранения данных (СХД) могут стоить от нескольких сотен тысяч до миллиона рублей.

Средний уровень: более производительные и вместительные системы могут стоить до 5 миллионов рублей.

Продвинутый уровень: высокопроизводительные системы используются крупными организациями с высокими требованиями к производительности и надежности. Стоимость таких систем может превышать 5 миллионов рублей.

Так, например компания-ритейлер может использовать систему HPE MSA 2060 с емкостью до 1,8 ПБ и производительностью более 325 000 операций ввода-вывода в секунду, стоящая около 936 000 рублей. Эта система может использоваться для отслеживания покупок, изменения трафика и прогнозирования покупок клиентов.

## 2. Затраты на разработку и интеграцию

Для разработки высокоприбыльных моделей ИИ требуется квалифицированные специалисты: дата-сайентисты (Data Scientists), дата-инженеры (Data Engineers) и DevOps-инженеры. По данным Glassdoor, средняя годовая зарплата инженера по машинному обучению в США составляет около 118 000 долларов, в России около 170 000 рублей в месяц на 2024 год. Это приводит к увеличению затрат на оплату труда.

При существующих в организации системах, таких как CRM, ERP или SCM, требуется интеграция с ними разработанной модели ИИ. Интеграция и адаптация внутренних процессов под новые технологии может занять месяцы, что потребует дополнительных затрат. По данным компании Fortune, затраты на разработку и внедрение ИИ-решений, в зависимости от масштаба и сложности задачи, могут составлять от 51 000 до 500 000 долларов в год.

## 3. Затраты на данные

Для искусственного интеллекта данные являются основным ресурсом. Для обучения моделей компании используют внутренние и внешние источники данных. Стоимость данных зависит от их качества и объема. Например, по данным исследования, средняя цена статического набора данных составляет около 2200 долларов США, а подписка на обновляемые данные обходится в среднем в 1400 долларов США в месяц. Кроме того, значительные ресурсы тратятся на сбор и очистку данных. По данным опроса, проведенного Anaconda в 2020 году, специалисты по данным тратят около 45% своего времени на подготовку, загрузку и очистку данных. Этот процесс требует как программных, так и человеческих ресурсов, что увеличивает общие затраты на внедрение ИИ.

## 4. Затраты на обучение и адаптацию персонала

При внедрении новых технологий требуется не только трансформация соответствующих процессов, но и обучение сотрудников новым знаниям и навыкам. По данным исследования Microsoft, компании, активно внедряющие ИИ, значительно больше инвестируют в обучение своих сотрудников, включая развитие гибких навыков. Более 80% таких компаний в России добиваются бизнес-результатов от внедрения технологии, по сравнению с 42,4% организаций, находящихся на среднем этапе внедрения. Например, IBM и Google активно развивают внутренние образовательные инициативы, направленные на повышение ИИ-грамотности среди сотрудников.

#### 5. Затраты на поддержку и эксплуатацию

После внедрения моделей ИИ начинается постоянный этап мониторинга, поддержки и эксплуатации. В условиях изменчивости рынка и увеличении возможностей моделей и способов сбора данных необходимо изучать и контролировать поведение моделей. Если они перестают соответствовать стандартам и целям компании, модели необходимо адаптировать и перестраивать.

Компания может столкнуться с техническими проблемами: сбоями в работе или ошибками в данных, что требует постоянной поддержки IT-отделом. Это также увеличивает затраты компании.

#### 6. Косвенные затраты

При внедрении ИИ в бизнес-процессы часто необходим пересмотр существующих рабочих и управленческих структур. В краткосрочной перспективе это добавляет новые расходы, но в долгосрочной может принести значительные результаты. Так компания Unilever при интеграции ИИ в свои HR-процессы, изменила подход к найму, внедрив цифровые инструменты для оценки кандидатов, такие как нейроигры и видеоинтервью с анализом ИИ. Эти изменения позволили сократить время на подбор персонала на 75% и снизить затраты на найм на 50%, среднее время найма кандидата сократилось с четырех месяцев до четырех недель. Экономия времени кандидатов составила 50 тысяч часов.

## Оценка эффективности затрат

Несмотря на значительные траты при внедрении ИИ, грамотное управление имеющимися и новыми ресурсами, а также долгосрочное планирование помогает повысить прибыль предприятий. Компании, успешно внедряющие ИИ, получают не только финансовое, но и стратегическое преимущество. Например, Netflix использует ИИ для персональных рекомендаций шоу, размещаемых на сервисе, что способствует повышению удержания клиентов и, как следствие, увеличению доходов от подписок. В 2024 году компания увеличила свою аудиторию на 8 миллионов подписчиков, что увеличило выручку до 9,6 миллиардов долларов, тем самым превзойдя ожидания аналитиков из Financial Time. Исследование MIT Sloan School of Management показывает, что компании интенсивно внедряющие ИИ в свои бизнес-процессы, достигают серьезного роста выручки и прибыли.

## Методики оценки эффективности ИИ

Качество внедрения ИИ в бизнес-процессы нельзя оценить без количественных показателей. Необходимы объективные методы оценки, позволяющие определить реальную пользу от новых технологий. Одной из ключевых метрик является метрика ключевых показателей эффективности (KPI). Оценка эффективности ИИ это комплексный процесс, требующий

вычисления количественных и качественных аспектов влияния ИИ на бизнес.

### 1. Роль KPI в оценке ИИ

Согласно исследованию McKinsey, компании, внедряющие ИИ, в зависимости от отрасли увеличивают производительность на 20–40%. Это связано не только с автоматизацией простых и рутинных задач, но и с более глубоким анализом данных.

KPI позволяют компаниям отслеживать выполнение задач и целей, а также корректировать стратегии на основании полученных данных. Многообразие количественных метрик, которые могут использоваться в качестве KPI, позволяют креативным образом решать задачи и принимать более точные управленческие решения. Примером может служить компания JPMorgan Chase, которая с помощью системы COIN, использующей компьютерное зрение, сократила время проверки юридических документов на 360 тысяч часов в год, что не только повысило производительность, но и снизило нагрузку на юридический отдел, а также операционные риски, связанные с человеческим фактором.

### 2. Финансовые метрики и их значимость

Финансовые показатели являются одной из ключевых областей, где искусственный интеллект показывает свою высокую эффективность. Благодаря внедрению ИИ, компании увеличивают свою прибыль за счет снижения затрат в соответствующих областях и улучшают рентабельность. Так, например, компания Procter & Gamble использует ИИ для оптимизации цепочки поставок, что позволило сократить затраты на логистику и повысить эффективность операций, связанных с ней.

Подобные показатели становятся особенно значимыми в условиях глобальных изменений, когда компаниям нужно адаптироваться к меняющейся среде, например, при пандемии.

Из-за особенностей внедрения ИИ, будущая выгода может быть видна не сразу, поэтому важно использовать долгосрочные метрики, такие как совокупная стоимость владения (ТСО) и прогнозируемая рентабельность инвестиций (IRR), чтобы оценить эффективность моделей ИИ.

### 3. Операционные показатели и оптимизация процессов

Внедрение интеллектуальных систем позволяет автоматизировать рутинные задачи, улучшить качество принятия решений и повысить скорость операций. Например, Amazon использует ИИ для оптимизации процессов складской логистики. Это позволяет сократить время обработки заказов и повысить точность инвентаризации.

Операционные показатели должны учитывать как время и скорость выполнения задач, так и качество этих процессов. Модели, использующие машинное зрение, применяются в производстве, помогая выявлять дефекты продукции на ранних стадиях, что приводит к снижению потерь и брака. Такие системы способны повысить качество продукции, обеспечивая более точный контроль и автоматизацию процессов.

### 4. Показатели взаимодействия с клиентами: удовлетворенность и персонализация

Продвинутые и качественные персональные рекомендации в огромной степени определяют успешность компании, если ее деятельность связана с предложением товаров, услуг или контента. Рекомендательные системы увеличивают вовлеченность и удовлетворенность клиентов, что способствует повышению лояльности аудитории и времени, проводимом на платформе.

ИИ активно применяется для систем поддержки клиентов или поддержки внутренних сотрудников. Современные подходы обработки естественного языка позволили вывести чат-боты на новый уровень. Автоматизированные чат-боты уменьшают время ответа, затраты на сервис и нагрузку на поддержку.

### 5. Метрики кадрового управления и улучшение внутренней эффективности

Возможности и гибкость методов ИИ позволяет внедрить различные модели в сферу найма и управления человеческими ресурсами. Модели помогают прогнозировать текучесть кадров, анализировать продуктивность сотрудников и автоматизировать начальные этапы процесса найма. Например, IBM Watson Talent использует ИИ для анализа данных о сотрудниках, что позволяет уменьшить текучесть кадров и повысить вовлеченность рабочих, благодаря более персонализированному подходу к их развитию. С помощью ИИ можно анализировать не только количественные показатели – количество закрытых задач, отработанных часов, изменений в коде – но и эмоциональное состояние сотрудников, что помогает выявлять потенциальные проблемы и предотвращать выгорание, присущее IT-сфере. Использование ИИ в процессах найма повышает прозрачность и объективность, исключая субъективные факторы, при отборе кандидатов.

### 6. Нестандартные подходы к оценке эффективности ИИ

Некоторые метрики могут не всегда укладываться в привычные рамки KPI. Например, компания Recursion Pharmaceuticals использует ИИ для ускорения разработки лекарственных препаратов, что позволяет значительно сократить время на создание новых лекарств. Использование ИИ в биотехнологиях сокращает время и затраты на разработку лекарств, повышая при этом эффективность процесса.

## Методы оценки влияния ИИ на бизнес-процессы

Для полноценной оценки влияния ИИ на бизнес недостаточно ограничиться только анализом финансовых и операционных показателей -- важно применять разнообразные методы оценки, позволяющие оценить результаты внедрения ИИ в деятельность компании. Основные подходы включают эконометрический анализ, анализ затрат и выгод, А/В-тестирование и имитационное моделирование.

#### 1. Эконометрический анализ

Эконометрический анализ позволяет выявить причинно-следственные связи между внедренными моделями ИИ и изменениями в таких показателях как доходы, операционные затраты и производительность предприятия.

#### 2. Анализ затрат и выгод (Cost-Benefit Analysis, CBA)

Этот метод позволяет сопоставить затраты на процесс разработки-внедрения ИИ в процессы с получаемыми выгодами. CBA учитывает прямые изменение финансовых показателей, а также косвенные эффекты, такие как улучшение качества обслуживания клиентов или повышение эффективности внутренних процессов компании. Например, компания Wayfair использовала ИИ для автоматизации поддержки клиентов, сократив время обработки запросов и повысив удовлетворенность клиентов. Проведенный CBA показал, что выгоды от сокращения времени обработки запросов клиентов значительно превысили затраты на внедрение технологии, что стало возможным благодаря увеличению удержания клиентов и улучшению их удовлетворенности.

#### 3. А/В-тестирование

А/В-тестирование полезный способ оценить изменения показателей при внедрении нововведения в процессы. В частности для ИИ, А/В-тестирование позволяет оценить влияние ИИ на клиентский опыт и операционные процессы в компании. При сравнении результатов контрольной группы, использующей старые методы, и экспериментальной, использующей разработанную модель ИИ, выявляется стоит внедрять изменения или нет. Например, компания

Netflix активно использует A/B-тестирование для оценки эффективности своей системы рекомендаций, основанной на ИИ. По истории просмотров пользователя строится его персональный вектор предпочтений. При показе рекомендованных шоу пользователю, исходя из его предпочтений, демонстрируется именно тот постер, на который он кликнет с большей вероятностью. Благодаря персонализированным рекомендациям, пользователи проводят больше времени на платформе, что напрямую влияет на лояльность аудитории и рост доходов от подписок. В 2017 году по информации Netflix около 80% просматриваемого контента пользователи выбирали на основе предложений рекомендательной системы.

#### 4. Имитационное моделирование

Данный метод позволяет создавать различные сценарии использования ИИ, оценивая при этом его влияние на бизнес в условиях измененной окружающей среды. Имитационное моделирование полезно для компаний, работающих в условиях неопределенности, кризисных ситуаций и невозможности прямого предсказания точных результатов процессов. В частности, имитационное моделирование помогает оптимизировать производственные процессы и управлять цепочками поставок. Компания Procter & Gamble использовала имитационное моделирование для анализа влияния ИИ на цепочку поставок в условиях пандемии COVID-19. Это помогло компании быстрее адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и минимизировать операционные сбои. В статье "Искусственный интеллект и имитационное моделирование – коллаборация возможностей" обсуждается использование ИИ и имитационного моделирования для оптимизации производственных процессов и управления цепочками поставок, что особенно актуально в кризисных ситуациях.

#### 5. Качественные методы оценки: интервью и опросы

В дополнение оценки эффективности интеграции ИИ в бизнес-процессы компании проводят опросы и интервью своих сотрудников. Такие методы помогают выявить не только технические и организационные, но и психологические барьеры при внедрения новых технологий.

### Заключение

В текущих условиях цифровой трансформации, использование ИИ и больших данных в бизнес-процессах открывает новые возможности для повышения эффективности, оптимизации процессов и улучшения взаимодействия с клиентами. Несмотря на значительные первоначальные затраты, грамотное управление новыми и существующими процессами, позволяет не только вернуть первоначальные инвестиции, но и получить рост производительности, снижение операционных затрат и улучшение взаимодействия с клиентами.

Успешное внедрение требует адаптации корпоративных структур, существующих бизнес-процессов и обучения сотрудников необходимым навыкам.

Примеры компаний, таких как Netflix, JPMorgan Chase и Wayfair, показывают, что ИИ способен качественно изменить процессы внутри организаций, сокращая время выполнения задач и улучшая клиентский опыт. Это достигается благодаря точным методам оценки, таким как эконометрический анализ, A/B-тестирование и имитационное моделирование, помогающие компании более точно определять эффекты от внедрения технологий.

Таким образом, интеграция ИИ и больших данных в бизнес-процессы позволяет стать более устойчивой и гибкой организацией, способной быстро адаптироваться к изменяющимся условиям рынка. Компании, своевременно и эффективно внедряющие своевременно и

эффективно новые технологии, могут рассчитывать на лидерство в своей отрасли и улучшение финансовых и операционных показателей.

## Библиография

1. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#key-insights>
2. JPMorgan launches its own AI-powered research analyst chatbot <https://techstartups.com/2024/07/26/jpmorgan-launches-in-house-ai-powered-research-analyst-chatbot/>
3. -QuRating: Selecting High-Quality Data for Training Language Models <https://arxiv.org/abs/2402.09739>
4. Using DeepSpeed and Megatron to Train Megatron-Turing NLG 530B, the World's Largest and Most Powerful Generative Language Model <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/using-deepspeed-and-megatron-to-train-megatron-turing-nlg-530b-the-worlds-largest-and-most-powerful-generative-language-model/>
5. Секретное оружие Walmart: как компания собирается победить Amazon <https://www.forbes.ru/biznes/389949-sekretnoe-oruzhie-walmart-kak-kompaniya-sobiraetsya-pobedit-amazon>
6. How much does a Machine Learning Engineer make? [https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH\\_KO0,24.htm](https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH_KO0,24.htm)
7. Кто такой Data Scientist и чем он занимается <https://blog.skillfactory.ru/kto-takoj-data-scientist/>
8. Here's How Much Companies Are Spending on Artificial Intelligence: Eye on A.I. <https://finance.yahoo.com/news/heres-much-companies-spending-artificial-143357545.html>
9. What Is the Price of Data? A Measurement Study of Commercial Data Marketplaces <https://arxiv.org/abs/2111.04427>
10. The State of Data Science 2020
11. Moving from hype toward maturity <https://www.anaconda.com/resources/whitepapers/state-of-data-science-2020>
12. Исследование Microsoft: обучение сотрудников – один из ключевых факторов внедрения искусственного интеллекта в бизнесе <https://habr.com/ru/companies/microsoft/articles/501316/>
13. JPMorgan Software Does in Seconds What Took Lawyers 360,000 Hours <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-28/jpmorgan-marshals-an-army-of-developers-to-automate-high-finance>
14. Применение искусственного интеллекта в логистике <https://itob.ru/blog/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-logistike/>
15. Стоимость владения: расчет стоимости владения и способы его использования для анализа совокупных затрат <https://goo.su/kaBKhqV>
16. Как Amazon успешно обрабатывает и доставляет миллионы заказов в масштабах всего мира <https://logistics.by/blog/kak-amazon-uspeshno-obrabatyvaet-i-dostavlyayet-milliony-zakazov-v-masshtabah-vsego-mira>
17. Технологии машинного зрения в производстве <https://cvc.ai/mashinnoe-zrenie-na-proizvodstve>
18. Искусственный интеллект телевидении <https://iis.guu.ru/blog/iskusstvennyy-intellekt-v-televidenii/>
19. Как чат-боты на основе ИИ автоматизируют поддержку клиентов и сокращают затраты <https://livetex.ru/blog/2024/10/chat-bot>
20. Empowering Your Workforce with AI <https://www.ibm.com/watson/empower-workforce-ai-full/>
21. Как HR интегрируют технологии искусственного интеллекта в свою практику для повышения эффективности и справедливости в таких областях, как применение политик и решение проблем? <https://hr-portal.ru/story/kak-hr-integriruyut-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-svoyu-praktiku-dlya-povysheniya>
22. Recursion получила одобрение FDA на испытания разработанного с помощью ИИ препарата <https://www.finversia.ru/publication/recursion-poluchila-odobrenie-fda-na-ispytaniya-razrobotannogo-s-pomoshchyu-ii-preparata-145645>
23. ИИ для клиентской поддержки: как внедрение искусственного интеллекта трансформирует обслуживание <https://neuromarket24.ru/2024/09/24/ii-dlya-klientskoj-podderzhki-kak-vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-transformiruet-obsluzhivanie/>
24. Кино по алгоритму: как Netflix подстраивается под наши интересы <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/61b0b6039a79475e8f020521>
25. Искусственный интеллект и имитационное моделирование – коллаборация возможностей! <https://www.comnews.ru/content/235257/2024-09-18/2024-w38/1018/iskusstvennyy-intellekt-i-imitacionnoe-modelirovanie-kollaboraciya-vozmozhnostey/>
26. Крючков, Д. С. Основные принципы современного менеджмента, моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов / Д. С. Крючков, А. Г. Дмитриев // Russian Economic Bulletin. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 283-287. – EDN XIEXCK.

- 
27. Дмитриев, А. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов / А. Дмитриев, Г. Каменский, А. Романников // Транспортное дело России. – 2010. – № 5. – С. 89-94. – EDN QYRFRZ.
28. Дмитриев, А. Г. Реинжиниринг бизнес-процессов в IT компаниях системных интеграторах с точки зрения методов научного исследования / А. Г. Дмитриев, Д. Д. Боженко // Научное обозрение: теория и практика. – 2019. – Т. 9, № 6(62). – С. 751-758. – DOI 10.35679/2226-0226-2019-9-6-751-758. – EDN ZTCKLO.

## **Artificial Intelligence and Big Data: Transformation of Business Processes and New Horizons of Efficiency**

**Arkadii V. Demyaninko**

Postgraduate student,  
Synergy University,  
125190, 80, Leningradsky Prospekt, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: arkadiydemyaninko@yandex.ru

### **Abstract**

Artificial intelligence (AI) and big data analysis have been increasingly used in business in recent years. Methods of working with tabular data and natural language processing are increasingly being introduced into the business processes of large companies, which allows automating and optimizing various aspects of employee work. According to McKinsey, the introduction of generative AI into various business processes can bring the global economy from 2.6 to 4.4 trillion dollars annually. Efficient use of new technologies is possible due to tracking key performance indicators (KPI). For example, JPMorgan Chase used large language models (LLM) to verify user payments when issuing a loan, which helped improve customer service, reduce fraud, and increase the accuracy of checks - the number of account verification failures decreased by 15-20%. The article discusses key aspects of business process transformation under the influence of AI and big data, including automation of routine tasks, increased accuracy of analytics, and improved interaction with customers. Particular attention is paid to examples of successful implementation of technologies in various industries, such as finance, retail, and logistics. The practical significance of the study lies in identifying new opportunities to improve business efficiency through the use of AI and big data. The author emphasizes the need for companies to adapt to new technological realities and offers recommendations for integrating AI into existing business processes.

### **For citation**

Demyaninko A.V. (2024) *Iskusstvennyi intellekt i bol'shie dannye: transformatsiya biznes-protsessov i novye gorizonty effektivnosti* [Artificial Intelligence and Big Data: Transforming Business Processes and New Horizons of Efficiency]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 626-637. DOI: 10.34670/AR.2024.89.95.069

### **Keywords**

Artificial intelligence, big data, business processes, automation, large language models (LLM), KPI, efficiency.



---

## References

1. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#key-insights>
2. JPMorgan launches its own AI-powered research analyst chatbot <https://techstartups.com/2024/07/26/jpmorgan-launches-in-house-ai-powered-research-analyst-chatbot/>
3. -QuRating: Selecting High-Quality Data for Training Language Models <https://arxiv.org/abs/2402.09739>
4. Using DeepSpeed and Megatron to Train Megatron-Turing NLG 530B, the World's Largest and Most Powerful Generative Language Model <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/using-deepspeed-and-megatron-to-train-megatron-turing-nlg-530b-the-worlds-largest-and-most-powerful-generative-language-model/>
5. Walmart's Secret Weapon: how is the company going to beat Amazon <https://www.forbes.ru/biznes/389949-sekretnoe-oruzhie-walmart-kak-kompaniya-sobiraetsya-pobedit-amazon>
6. How much does a Machine Learning Engineer make? [https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH\\_KO0,24.htm](https://www.glassdoor.com/Salaries/machine-learning-engineer-salary-SRCH_KO0,24.htm)
7. Who is a Data Scientist and what does he do <https://blog.skillfactory.ru/kto-takoj-data-scientist/>
8. Here's How Much Companies Are Spending on Artificial Intelligence: Eye on A.I. <https://finance.yahoo.com/news/heres-much-companies-spending-artificial-143357545.html>
9. What Is the Price of Data? A Measurement Study of Commercial Data Marketplaces <https://arxiv.org/abs/2111.04427>
10. The State of Data Science 2020
11. Moving from hype toward maturity <https://www.anaconda.com/resources/whitepapers/state-of-data-science-2020>
12. Microsoft research: Employee training is one of the key factors in implementing artificial intelligence in business <https://habr.com/ru/companies/microsoft/articles/501316/>
13. JPMorgan Software Does in Seconds What Took 360,000 Lawyers Hours <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-28/jpmorgan-marshals-an-army-of-developers-to-automate-high-finance>
14. Application of artificial intelligence in logistics <https://itob.ru/blog/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-logistike/>
15. Cost of ownership: calculation of the cost of ownership and how to use it to analyze total costs <https://goo.su/kaBKhqV>
16. How Amazon successfully processes and delivers millions of orders worldwide [мира <https://logistics.by/blog/kak-amazon-uspeshno-obrabatyvaet-i-dostavlyayet-millionsy-zakazov-v-masshtabah-vsego-mira>](https://logistics.by/blog/kak-amazon-uspeshno-obrabatyvaet-i-dostavlyayet-millionsy-zakazov-v-masshtabah-vsego-mira)
17. Machine vision technologies in production <https://cvc.ai/mashinnoe-zrenie-na-proizvodstve>
18. Artificial intelligence in television <https://iis.guu.ru/blog/iskusstvennyy-intellekt-v-televidenii/>
19. How AI-based Chatbots automate customer support and reduce costs <https://livetex.ru/blog/2024/10/chat-bot>
20. Empowering Your Workforce with AI <https://www.ibm.com/watson/empower-workforce-ai-full/>
21. How do HR integrate artificial intelligence technologies into their practices to improve efficiency and equity in areas such as policy application and problem solving? <https://hr-portal.ru/story/kak-hr-integriruyut-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-svoyu-praktiku-dlya-povysheniya>
22. Recursion has received FDA approval for trials of an AI-developed drug <https://www.finversia.ru/publication/recursion-poluchila-odobrenie-fda-na-ispytaniya-razrabotannogo-s-pomoshchyu-ii-preparata-145645>
23. AI for customer support: how the introduction of artificial intelligence transforms service <https://neuromarket24.ru/2024/09/24/ii-dlya-klientskoj-podderzhki-kak-vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-transformiruet-obslyuzhivanie/>
24. Cinema by algorithm: how Netflix adapts to our interests <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/61b0b6039a79475e8f020521>
25. Artificial intelligence and simulation – a collaboration of possibilities! <https://www.comnews.ru/content/235257/2024-09-18/2024-w38/1018/iskusstvennyy-intellekt-i-imitacionnoe-modelirovanie-kollaboraciya-vozmozhnostey>
26. Kryuchkov, D. S. Basic principles of modern management, modeling and reengineering of business processes / D. S. Kryuchkov, A. G. Dmitriev // Russian Economic Bulletin. – 2023. – Vol. 6, No. 1. – pp. 283-287. – EDN XIECXK.
27. Dmitriev, A. Modeling and optimization of business processes / A. Dmitriev, G. Kamensky, A. Romannikov // Transport business of Russia. – 2010. – No. 5. – pp. 89-94. – EDN QYRFRZ.
28. Dmitriev, A. G. Reengineering of business processes in IT companies and system integrators from the point of view of scientific research methods / A. G. Dmitriev, D. D. Bozhenko // Scientific review: theory and practice. – 2019. – Vol. 9, No. 6(62). – pp. 751-758. – DOI 10.35679/2226-0226-2019-9-6-751-758. – EDN ZTCKLO.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.83.81.070

## Концепция ESG как ориентир устойчивого развития инфраструктурного объекта

**Гончарова Алина Рашитовна**

Кандидат экономических наук, генеральный директор,  
Управляющая компания «Новотранс»,  
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 37/3;  
e-mail: a.goncharova@novotrans.com

### Аннотация

Инфраструктурные объекты в ряде случаев выполняют функции системообразующих предприятий и становятся драйверами экономического роста, обеспечивая логистическую (транспортную) основу для устойчивого, сбалансированного и инклюзивного развития, которое имеет решающее значение для продвижения региональных, национальных и глобальных интересов. Стратегическое значение и экономическая выгода наличия крупных портовых инфраструктурных объектов безусловны для достижения целей развития и роста российской экономики. Вместе с тем, повышение позитивного влияния портовой инфраструктуры на внутренний и внешний спрос требует рассматривать эти объекты с позиций новых международных вызовов, которые в настоящее время связаны с ответственным инвестированием, зелеными технологиями, углеродной нейтральностью, борьбой с изменением климата, то есть с устойчивым развитием на основе учета ESG-факторов. Показано, что такая повестка требует совместных усилий всех участников экономической деятельности – государств, финансовых организаций и бизнеса. Устойчивое развитие инфраструктурного объекта в условиях непрерывной трансформации производственных и экономических процессов в соответствии с ESG-требованиями невозможно без активизации экологической, социальной и организационно-управленческой ответственности. В статье рассматриваются ключевые аспекты интеграции ESG-принципов в управление инфраструктурными объектами, включая портовые терминалы. Особое внимание уделено решению социо-эколого-экономических проблем и повышению эффективности хозяйственных решений на основе ESG-подходов.

### Для цитирования в научных исследованиях

Гончарова А.Р. Концепция ESG как ориентир устойчивого развития инфраструктурного объекта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 638-649. DOI: 10.34670/AR.2024.83.81.070

### Ключевые слова

Устойчивое развитие, ESG-требования, инфраструктурный объект, системообразующие предприятия, портовый терминал, социо-эколого-экономические проблемы, эффективность хозяйственных решений.

---

## Введение

В настоящее время развитие экономических систем различного уровня должно быть направлено на обеспечение потребностей общества с учетом экологических возможностей, экономических и социальных условий развития территории. В этом случае цели концепции устойчивого развития и ESG-требования являются теоретической основой для разработки инновационных инструментов организации и управления развитием системообразующих предприятий на уровнях государств, регионов и отраслей [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024; Абдальразек, 2023; Константиныди, Яковлева, Бобылев, Соловьева, 2023; Иватанова, Стоянова, 2023; Гончарова, Стоянова, 2021; Полоненко, 2024; Кочешнов, Стоянова, 2022; Толстых, Кочетова, Гарьковенко, 2024; Толстых, Шкарупета, Шишкин, 2017]:

Стратегическое влияние инфраструктуры на развитие внутри- и внешнеэкономических связей требует рассматривать функционал таких объектов с позиций новых международных вызовов, которые в настоящее время связаны с ответственным инвестированием, «зелеными» технологиями, углеродной нейтральностью, борьбой с изменением климата. Создание инфраструктуры на основе концепции ESG делает страну активным участником международного сотрудничества в области устойчивого развития, предоставляя привлекательные возможности для стейкхолдеров (населения, бизнеса, органов власти) и способствуя адаптации к глобальным вызовам.

Интеграция целей устойчивого развития в организационно-хозяйственную деятельность и, на этой основе, непрерывная трансформация производственных и экономических процессов в соответствии с ESG-требованиями предполагают изменение функциональных «обязанностей» бизнеса вообще, и портового – в частности. В этих условиях решение основополагающих задач бизнеса невозможно без активизации экологической, социальной и организационно-управленческой ответственности во всех сферах хозяйствования. Такое положение выгодно муниципальным, региональным и территориальным органам управления, поскольку требует от бизнеса [Гончарова, 2023]:

- рационального использования всех имеющихся внутренних и внешних ресурсов;
- соблюдения нормативно-правового законодательства и рекомендаций различных экологических организаций;
- постоянного вложения средств в повышение экологической безопасности самого объекта и в местную инфраструктуру для повышения качества жизни населения и достижения необходимого социального эффекта.

Для этого необходимо задействовать не только маркетинговые поиски и приобретение природосберегающих и энергоэффективных техники и технологии, но и рычаги эффективного планирования, организации и управления устойчивым социо-эколого-экономическим развитием.

## Основная часть

Устойчивое развитие является глобальным трендом, который влияет на качество международного сотрудничества и на социально-экономическое положение стран и народов.

Российская экономика в настоящее время испытывает комплекс системных вызовов, что связано с необходимостью решения многих организационно-экономических проблем,

основными из которых являются:

- перестройка структуры международной и национальной экономики из-за обострения конкурентной борьбы;
- изменение логистики и структуры национальных и международных грузопотоков;
- недостаточность коммуникационных и логистических центров развития экономики страны и ее регионов, обеспечивающих столь необходимую стране связность территорий и региональных рынков;
- необходимость изменения структуры экономики в соответствии со сменой существующего сырьевого типа развития страны;
- увеличение внешнеторговых сделок и объемов экспорта-импорта продукции, в том числе – высокотехнологичной с высокой добавленной стоимостью;
- необходимость перехода всех производственных процессов к применению инновационных, наилучших доступных технологий;
- растущее влияние международных институтов на учет ESG-требований при организации инвестирования в реализацию хозяйственных решений, направленных на устойчивое развитие.

Учитывая геополитическое расположение России, величину и значимость морских границ, вышеперечисленные проблемы, в значительной степени, влияют на морские перевозки, которые обеспечивают экономическую связанность территории страны, транспортную безопасность и частично решает множество внешнеторговых проблем. В экономике на морские порты приходится до 60 % внешнеторговых операций. В этих условиях особое значение имеет развитие и модернизация портовой инфраструктуры [Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, [www...](#); Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, [www...](#)].

Согласно национальному проекту «Модернизация транспортной инфраструктуры» [Национальные проекты России, [www...](#)] предусматривается «... увеличение мощности крупнейших портов Арктического, Дальневосточного, Каспийского, Азово-Черноморского и Балтийского бассейнов». Реализация целей стратегических развития должна осуществляться за счет «...повышение инновационности деятельности морских портов путем применения новых технологий, проведения мероприятий по ресурсосбережению, уменьшения негативного воздействия на окружающую среду и укрепления отраслевого кадрового потенциала» [Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года, [www...](#); Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, [www...](#)].

Балтийский бассейн является вторым по значимости направлением для экспорта продукции и по объемам грузооборота. За 9 месяцев 2024 г. грузооборот портов этого бассейна составил 206,5 млн тонн (+1,0%), из них объём перевалки сухих грузов составил 94,3 млн тонн (+7,5%), наливных грузов – 112,2 млн тонн (-3,9%). Из общего объема перевалки грузов около 50% (102,8 млн т) приходится на порт Усть-Луга [Ассоциация морских торговых портов, [www...](#)].

В настоящее время Усть-Луга – это крупнейший универсальный порт на Балтике и второй по величине в России, терминалы и производственные комплексы которого осуществляют перевалку и перерабатывают более 20 видов грузов. Усть-Луга играет важную роль в экономике России. Благодаря своему географическому положению и развитой инфраструктуре, порт служит не только ключевым элементом транспортной системы, обеспечивая экспортно-

импортные операции, но является и одной из крупнейших индустриальных зон страны. Здесь построены: завод по сжижению газа (мощностью 15 млн т/г.), карбомидный завод (мощностью 350 тыс. т аммиака и 1,2 млн. т карбомида). В 2024-2025 гг. будут введены в эксплуатацию дополнительные современные мощности для перевалки руды, угля, зерновых, пищевых и других грузов. Согласно стратегическим программам развития до 2030 г., в Усть-Луге будет создано около сотни предприятий и организовано более семнадцати тысяч рабочих мест.

В соответствии с Комплексным планом модернизации и расширения магистральной инфраструктуры ["Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года", [www...](#)]. Группа компаний «Новотранс» осуществляет инфраструктурный проект по развитию портовых мощностей Северо-Западного (Балтийского) бассейна – строительство и последующая эксплуатация универсального торгового терминала LUGAPORT в морском порту Усть-Луга. Строительство начато в 2020 г. и продолжается до настоящего времени.

Строительство и эксплуатация хозяйствующих субъектов, влияющих на природные ресурсы, приводит к неизбежным изменениям в экосистеме и всего экологического потенциала территории, поэтому для организационно-инвестиционного обеспечения хозяйственных решений требуются меры постоянного наблюдения и контроля за изменением состояния окружающей среды [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024; , Гончарова, Иватанова, Стоянова, 2021; Назарова, 2007].

Развитие LUGAPORT осуществляется в соответствии с концепцией ESG предусматривающей реализацию конкретных мероприятий по направлениям E – environmental, S – social, G – governance, в рамках принятых организационно-хозяйственных решений. На всех этапах реализации инфраструктурного проекта проводится комплекс мероприятий, предусмотренных разработанными социальными и экологическими программами.

В портовом терминале проводится диагностика состояния окружающей среды, мониторинг водных, атмосферных биологических, земельных и лесных ресурсов, геологической среды, восполнение биоресурсов и другие мероприятия, направленных на повышение экологической устойчивости.

Учитывая специфику влияния портового терминала на окружающую природную среду, которая в большей степени воздействует на водные объекты и водные биологических ресурсы, при строительстве и эксплуатации объекта организована реализация следующих мероприятий.

Для обеспечения рационального использования и охраны водных объектов, сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания осуществляется:

- сбор и очистка поверхностных, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод до нормативов рыбохозяйственного значения с выпуском в Финский залив;
- использование очищенных дождевых сточных вод на производственные нужды;
- установка приборов учета расходов забираемой морской воды и сбрасываемых сточных вод;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности, установленного в границах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы.

Так же осуществляются специальные меры для сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания:

- разработка Комплексной программы по устранению последствий негативного воздействия от строительства на состояние водных биологических ресурсов и среды их

обитания;

- ограничение на производство гидротехнических работ в периоды нереста и нерестовых миграций рыб (весной с 15 апреля по 15 июня и осенью с 1 сентября по 15 ноября);
- мониторинг водных биоресурсов в период производства работ: организация и проведение наблюдений за миграциями рыб в весенний и осенний нерестовый период; проведение мониторинга нерестовых (нагульных скоплений) рыб и ихтиопланктона на акватории Лужской губы в осенний период нереста;
- проведение компенсационных мероприятий по восстановлению нарушенного состояния водных биоресурсов в соответствии с порядком, определенным действующим законодательством. В частности, выполнялись мероприятия по искусственному воспроизводству молоди атлантического лосося и ладожской палии с последующим выпуском в водные объекты Западного рыбохозяйственного бассейна. С 2021 г. по 2023 г. было выпущено 199142 малька.

В целях обеспечения охраны атмосферного воздуха организована реализация следующих мероприятий:

- применение систем гидропылеподавления на всех этапах технологического цикла;
- орошение (оснежение) зон погрузки, выгрузки и складирования насыпных материалов;
- орошение (оснежение) всей поверхности штабелей накопительных партий угля при неблагоприятных метеоусловиях (штормовое предупреждение);
- установка ветрозащитных и пылеподавляющих экранов периметра комплекса перевалки навалочных грузов (разгрузочной зоны ж/д фронта, конвейерно-транспортной системы и складской зоны);
- уборка твердого покрытия проездов и зоны разгрузки полувагонов после окончания разгрузки ж/д состава (или вовремя переподачи вагонов) с помощью вакуумной подметально-уборочной машины с последующим орошением;
- укрытие кузова автосамосвала брезентом при транспортировке угля от зоны разгрузки вагонов к складу угля.

По снижению негативного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами организована реализация следующих мероприятий:

- разработка всей необходимой разрешительной документации, предусмотренной природоохранным законодательством в области обращения с отходами;
- учет и контроль сбора, условий накопления, своевременного вывоза отходов, соблюдения экологической безопасности и техники безопасности при обращении с отходами;
- организация сбора и своевременного вывоза отходов, в том числе устройство площадки контейнеров для мусора и твердых коммунальных отходов (ТКО);
- своевременное заключение и пролонгация договоров с лицензированными организациями на оказание услуг в области обращения с отходами;
- размещение отходов на лицензированных объектах, внесенных в ГРОРО.

Для снижения шумового воздействия предусмотрены и осуществляются следующие мероприятия:

- применение низкошумных вентагрегатов;
- подбор скорости движения воздуха в воздуховодах, вентрешетках, воздухораспределителях с учётом акустических требований;

- установка шумоглушителей;
- устройство шумогасящих входных тамбуров и звукоизолирующих дверей (при необходимости).

Реализация выше названных мероприятий по защите окружающей природной среды в районе влияния портовой инфраструктуры позволит снизить эколого-экономический ущерб, а, следовательно, повысить экологическую устойчивость развития ( $E$ ) терминала.

Ущерб ( $Y_{X_E}$ ) после реализации хозяйственных решений, направленных на его предотвращение, можно представить традиционно (по существующим методикам) с учетом функции экологических затрат  $f_E(Z_{X_E})$ , тогда сокращение ущерба ( $\Delta Y_E$ ) от реализации одного или нескольких решений по сути отразит эколого-экономический эффект, характеризующий повышение устойчивости [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024]:

$$\Delta Y_E = Y_E - Y_{X_E} = Y_E - f_E(Z_{X_E}), \quad (1)$$

где  $Y_E$  – экономическая оценка ущерба, до реализации  $X_E$  хозяйственных решений;  $Y_{X_E}$  – экономическая оценка ущерба, после реализации  $X_E$  хозяйственных решений;  $Z_{X_E}$  – затраты на реализацию соответствующих хозяйственных решений;  $f_E$  – функция, связывающая параметры экологической устойчивости с затратами на реализацию хозяйственных решений  $X_E$ .

Таким образом,  $f_E(Z_{X_E})$  – это выражение экономической оценки экологического ущерба после реализации  $X_E$  хозяйственных решений. Тогда экологическую устойчивость развития терминала ( $E$ ) можно выразить через величину предотвращенного ущерба, как [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024]:

$$E = F_E(\Delta Y_E), \quad (2)$$

где  $\Delta Y_E$  – экономическая оценка предотвращенного экологического ущерба ( $\Delta Y_E = \{\Delta Y_{E1}, \Delta Y_{E2}, \dots, \Delta Y_{Ey}\}$ ,  $y$  – число возможных предотвращенных ущербов),  $F_E$  – функция оценки экологической устойчивости терминала.

Повышение социальной устойчивости развития ( $S$ ) самого предприятия и близлежащей территории – важнейший показатель в системе ESG. Он позволяет снизить показатели текучести кадров через осуществление комплекса мотивационных мер – от роста заработной платы до улучшения общей социальной инфраструктуры объекта. Конкретные меры социальной поддержки работников, как правило, достаточно эффективно влияют на рост производительности труда и вовлеченность в общий трудовой процесс работников, а значит, позволяют повысить результирующие социально-экономические показатели – выручку, прибыль, заработную плату, обеспеченность жильем и транспортом и т.д.

Для повышения социальной устойчивости развития ( $S$ ) портового терминала осуществляются следующие организационно-хозяйственные решения для развития и поощрения трудового вклада персонала предприятия:

- развитие кадровой политики, способствующей росту ценности и повышению престижности труда на терминале LUGAPORT, как регионального работодателя;
- повышение стабильности кадрового состава и ликвидация дефицита квалифицированных специалистов, за счет организации обучения и повышения квалификации

- сотрудников/работников портового терминала;
- обеспечение относительно высокого уровня оплаты труда;
- доставка работников к месту работы;
- организация питания на рабочем месте;
- строительство комплекса (коллинвинга) для проживания работников в период вахтовой смены со всей необходимой структурой, что позволяет привлечь квалифицированных специалистов из других регионов.

Кроме того, портовый терминал реализует организационно-хозяйственные решения, направленные на повышение социальной устойчивости развития прилегающих территорий (портовые города и поселки) и местного населения, что влечет за собой создания специальной социальной инфраструктуры.

Для удовлетворения потребностей местных жителей:

- осуществляется проведение экологической экспертизы и строительство водной инфраструктуры для ближайших населенных пунктов;
- реализуется международный проект «ЗаВодь», направленный на поддержку жителей деревни Лужицы – единственной в мире, где проживает малочисленный, исчезающий народ *Водь*;
- реализуется социально-образовательный проект «Открытый горизонт».

Современные установки по очистке и опреснению морской воды (либо прокладка водопровода) для населенных пунктов в зоне влияния портового терминала позволяют решить многолетнюю социально-инфраструктурную проблему с качеством питьевой воды в Кингесепском районе, что положительно повлияет на здоровье местного населения.

Кроме того, LUGAPORT создает площадку для социальной адаптации воспитанников детского дома и учащихся окрестных школ и интеграции их в общество через трудовую деятельность, что позволяет осуществить реализация социально-образовательного проекта «Открытый горизонт», который включает: тематические экскурсии в порт «Будущая профессия»; обучение выпускников в партнерских учебных профессиональных заведениях; стажировку после прохождения обучения.

Реализация мероприятий социальной направленности позволит снизить социально-экономический ущерб, а следовательно повысить социальную устойчивость развития терминала за счет снижения возможных социальных потерь и социальных ущербов на объекте и прилегающих территориях, что приведет к росту общей социальной стабильности в регионе.

Для оценки социальной устойчивости развития ( $S$ ) можно использовать формулу, аналогичную формуле (1), то есть формализовано можно представить, как функцию от возможных предотвращенных социальных ущербов [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024]:

$$S = F_S(\Delta Y_S), \quad (3)$$

где:  $\Delta Y_S$  – предотвращенный ущерб социального характера ( $\Delta Y_S = \{\Delta Y_{S1}, \Delta Y_{S2}, \dots, \Delta Y_{Sv}\}$ ,  $v$  – число возможных предотвращенных ущербов;  $F_S$  – функция оценки социальной устойчивости.

Повышение устойчивости управления развитием портового терминала включает организационно-хозяйственные решения производственного, финансово-экономического и институционального характера.

Стратегия управления развития включает, ряд общеприменимых мероприятий и



специфических, отражающих отраслевые особенности предприятия. К ним следует отнести:

- рост мультимодальности портовых процессов транспортировки и перегрузки грузов;
- цифровизацию технико-технологических процессов;
- использование наилучших доступных технологий;
- своевременное обновление основных фондов;
- снижение текущей ликвидности;
- повышение капитализации и рентабельности собственного капитала;
- рост рыночной стоимости всего объекта;
- увеличение транспарентности и информационной открытости нефинансовой отчетности;
- имплементацию международных требований в национальные нормативно-правовые акты;
- включенность в стратегии развития регионального и федерального уровня;
- разработку оценочных критериев для ESG-рейтингов по процессам;
- формирование механизмов стимулирования ESG-развития и д.т.

Устойчивость управления развитием ( $G$ ) формализовано может быть представлена как [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024]:

$$G = F_G(\Delta Y_G), \quad (4)$$

где:  $\Delta Y_G$  – предотвращенные ущербы управленческого характера ( $\Delta Y_G = \{\Delta Y_{G1}, \Delta Y_{G2}, \dots, \Delta Y_{Gj}\}$ ,  $j$  – число возможных предотвращенных ущербов);  $F_G$  – функция оценки устойчивости управления развитием.

Тогда, укрупнено оценка устойчивости развития портового терминала в соответствии с концепцией ESG будет выглядеть следующим образом [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024]:

$$F = f(\Delta E, \Delta S, \Delta G), \quad (5)$$

где  $F$  – интегральная функция оценки, экологической, социальной и устойчивости управления развитием по ESG-критериям.

Устойчивость управления развитием портового терминала по сути направлена на совершенствование всех бизнес-процессов – от создания проекта до выхода на запланированную мощность при максимальной загрузке техники и персонала. Обеспечивающие управленческие функции призваны связать все внутренние и внешние процессы в единую эффективно функционирующую организационно-хозяйственную систему, отвечающую требованиям ESG.

## Заключение

Для повышения устойчивости развития терминала LUGAPORT необходимо в течение жизненного цикла осуществлять поиск и реализацию оптимальных хозяйственных решений, основанных на концепции ESG, способствующих гармонизированному и долговременному развитию объекта и территории [Гончарова, 2023; Гончарова, 2024]

Устойчивое развитие портового терминала обеспечивается результатами обоснованных и

реализованных организационно-хозяйственных решений, что приводит к экономическим и неэкономическим эффектам, выраженным в снижении и/или предотвращении социальных, экологических и экономических ущербов.

Анализ социальных и экологических региональных проблем развития и соответствия хозяйственной деятельности LUGAPORT стратегическим региональным и национальным задачам с учетом ESG-требований показал, что формирование и реализация «зеленых» и социальных проектов положительно влияет на устойчивое долгосрочное развитие терминала и территории Кингисеппского муниципального района.

## Библиография

1. Гончарова, А. Р. Методическое обеспечение развития крупных инфраструктурных объектов на основе гармонизации социальных, экологических и экономических хозяйственных решений : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Гончарова Алина Рашитовна, 2023. – 187 с. – EDN JBOCIY.
2. Гончарова, А. Р. Методическое обеспечение устойчивого развития крупных инфраструктурных объектов / А. Р. Гончарова. – Москва : Издательство "Знание-М", 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-00187-832-2. – EDN DDUVMF.
3. Абдальразек, Я. Ключевые тенденции устойчивого развития транспортной и дорожной инфраструктуры в Российской Федерации / Я. Абдальразек // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – № 3(75). – EDN BNMNHV.
4. Оценка устойчивости развития и перспектив ESG-трансформации субъектов Российской Федерации / Х. А. Константиныди, Е. Ю. Яковлева, С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева // Экономика устойчивого развития. – 2023. – № 1(53). – С. 176-180. – DOI 10.37124/20799136\_2023\_1\_53\_176. – EDN YZOGAQ
5. Иватанова, Н. П. Роль портовой инфраструктуры в решении социо-экологоэкономических проблем регионального развития / Н. П. Иватанова, И. А. Стоянова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 3-1. – С. 100-107. – DOI 10.34670/AR.2023.72.74.006. – EDN UIDDEP.
6. Гончарова, А. Р. О стратегической значимости портовой инфраструктуры в социально-экономическом развитии РФ и ее регионов / А. Р. Гончарова, И. А. Стоянова // Экономика промышленности. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 164-171. – DOI 10.17073/2072-1633-2021-2-164-171. – EDN XNEROL.
7. Полоненко, В. А. Необходимость применения принципов устойчивого развития при реализации инвестиционных проектов в инфраструктуре / В. А. Полоненко // Актуальные вопросы современной экономики. – 2024. – № 3. – С. 208-213. – EDN GGJKBA.
8. Кочешнов, А. С. Стратегические приоритеты пространственного развития ресурсно-производственного потенциала и обеспечивающей инфраструктуры угольной промышленности России / А. С. Кочешнов, И. А. Стоянова // Уголь. – 2022. – № 5(1154). – С. 55-62. – DOI 10.18796/0041-5790-2022-5-55-62. – EDN KLYCVW.
9. Толстых, Т. О. механизм управления устойчивым развитием промышленных предприятий / Т. О. Толстых, О. О. Кочетова, В. Э. Гарьковенко // Экономика устойчивого развития. – 2024. – № 2(58). – С. 374-381. – EDN BVKCTL.
10. Толстых, Т. О. Эффекты влияния инновационных изменений на процессы социально-экономического развития региона / Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета, И. А. Шишкин // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – Т. 79. – № 1(71). – С. 367-373. – DOI 10.20914/2310-1202-2017-1-367-373. – EDN YTNJZ.
11. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe\\_razvitie/strategicheskoe\\_planirovanie\\_prostranstvennogo\\_razvitiya/strategiya\\_prostranstvennogo\\_razvitiya\\_rossiyskoy\\_federacii\\_na\\_period\\_do\\_2025\\_goda/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/strategiya_prostranstvennogo_razvitiya_rossiyskoy_federacii_na_period_do_2025_goda/)
12. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf>
13. Национальные проекты России URL: <https://xn--80aapampemcchfm07a3c9ehj.xn--p1ai/projects/>
14. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года. Росморпорт. URL: <https://www.rosmorport.ru/media/File/strategy.pdf>.
15. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года. Правительство Российской Федерации. URL: <http://static.government.ru/media/files/MUNhgWFddP3UfF9RJASDW9VxP8zwcB4Y.pdf>.
16. Ассоциация морских торговых портов / официальный сайт URL: <https://www.morport.com/rus/content/statistika-0?ysclid=m2m3dmqht44358034>
17. Гончарова, А. Р. Организация экологического контроля как фактор обеспечения устойчивого развития

---

предприятия / А. Р. Гончарова, Н. П. Иватанова, И. А. Стоянова // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 1. – С. 76-79. – EDN WPNEVA.

18. Назарова, Е.П. Совершенствование системы управления охраной окружающей среды в морском порту. Дисс. на соиск канд.техн.наук:05.22.19. СПб. : б.н., 2007 г. стр. 178 с.

## **The ESG Concept as a Guideline for Sustainable Development of Infrastructure Facilities**

**Alina R. Goncharova**

PhD in Economics,  
General Director,  
Management Company "Novotrans",  
125167, Russian Federation, Moscow, Leningradsky pr., 37/3;  
e-mail: a.goncharova@novotrans.com

### **Abstract**

Infrastructure facilities in some cases serve as system-forming enterprises and become drivers of economic growth, providing the logistical (transport) foundation for sustainable, balanced, and inclusive development, which is crucial for advancing regional, national, and global interests. The strategic importance and economic benefits of large port infrastructure facilities are undeniable for achieving the development and growth goals of the Russian economy. However, enhancing the positive impact of port infrastructure on domestic and external demand requires considering these facilities in the context of new international challenges, which are currently associated with responsible investment, green technologies, carbon neutrality, climate change mitigation, and sustainable development based on ESG (Environmental, Social, and Governance) factors. This agenda necessitates joint efforts from all economic stakeholders—governments, financial institutions, and businesses. Sustainable development of infrastructure facilities in the context of continuous transformation of production and economic processes in line with ESG requirements is impossible without strengthening environmental, social, and organizational-managerial responsibility. The article examines key aspects of integrating ESG principles into the management of infrastructure facilities, including port terminals. Special attention is given to addressing socio-ecological-economic challenges and improving the efficiency of economic decisions based on ESG approaches.

### **For citation**

Goncharova A.R. (2024) Kontsepsiya ESG kak orientir ustoichivogo razvitiya infrastruktornogo ob"ekta [The ESG Concept as a Guideline for Sustainable Development of Infrastructure Facilities]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 638-649. DOI: 10.34670/AR.2024.83.81.070

### **Keywords**

Sustainable development, ESG requirements, infrastructure facility, system-forming enterprises, port terminal, socio-ecological-economic challenges, efficiency of economic decisions.

## References

1. Goncharova, A.R. (2023). Metodicheskoe obespechenie razvitiya krupnykh infrastrukturykh ob'ektov na osnove harmonizatsii sotsial'nykh, ekologicheskikh i ekonomicheskikh khozyaistvennykh reshenii [Methodological support for the development of large infrastructure facilities based on the harmonization of social, environmental, and economic management decisions]. Dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata ekonomicheskikh nauk. EDN JBOCIY.
2. Goncharova, A.R. (2024). Metodicheskoe obespechenie ustoychivogo razvitiya krupnykh infrastrukturykh ob'ektov [Methodological support for the sustainable development of large infrastructure facilities]. Moskva: Izdatel'stvo "Znanie-M". ISBN 978-5-00187-832-2. EDN DDUVMF.
3. Abd'alrazeq, Y. (2023). Klyuchevye tendentsii ustoychivogo razvitiya transportnoi i dorozhnoi infrastruktury v Rossiiskoi Federatsii [Key trends in the sustainable development of transport and road infrastructure in the Russian Federation]. Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal, (3), EDN BNMHHV.
4. Konstantinidi, K.A., Yakovleva, E.Yu., Bobylev, S.N., Solov'eva, S.V. (2023). Otsenka ustoychivosti razvitiya i perspektiv ESG-transformatsii sub'ektov Rossiiskoi Federatsii [Assessment of the sustainability of development and prospects for ESG transformation of entities in the Russian Federation]. Ekonomika ustoychivogo razvitiya, (1), pp. 176-180. DOI 10.37124/207991362023153176. EDN YZOGAQ.
5. Ivatanova, N.P., Stoyanova, I.A. (2023). Rol' portovoi infrastruktury v reshenii sotsio-ekologoekonomicheskikh problem regional'nogo razvitiya [The role of port infrastructure in addressing socio-ecological and economic problems of regional development]. Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra, 13(3-1), pp. 100-107. DOI 10.34670/AR.2023.72.74.006. EDN UIDDEP.
6. Goncharova, A.R., Stoyanova, I.A. (2021). O strategicheskoi znachimosti portovoi infrastruktury v sotsial'no-ekonomicheskom razvitiye RF i ee regionov [On the strategic importance of port infrastructure in the socio-economic development of the Russian Federation and its regions]. Ekonomika promyshlennosti, 14(2), pp. 164-171. DOI 10.17073/2072-1633-2021-2-164-171. EDN XNEROL.
7. Polonenko, V.A. (2024). Neobkhodimost' primeneniya printsipov ustoychivogo razvitiya pri realizatsii investitsionnykh proyektov v infrastrukture [The necessity of applying sustainable development principles in the implementation of investment projects in infrastructure]. Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki, (3), pp. 208-213. EDN GGJKBA.
8. Koceshnov, A.S., Stoyanova, I.A. (2022). Strategicheskie prioritety prostranstvennogo razvitiya resursno-proizvodstvennogo potentsiala i obespechivayushchei infrastruktury ugol'noi promyshlennosti Rossii [Strategic priorities for spatial development of resource-producing potential and supporting infrastructure of the coal industry in Russia]. Ugol', (5), pp. 55-62. DOI 10.18796/0041-5790-2022-5-55-62. EDN KLYCVW.
9. Tolstyh, T.O., Kochetova, O.O., Harkovenko, V.E. (2024). Mekhanizm upravleniya ustoychivym razvitiem promyshlennykh predpriyatii [Mechanism for managing sustainable development of industrial enterprises]. Ekonomika ustoychivogo razvitiya, (2), pp. 374-381. EDN BBKCTL.
10. Tolstyh, T.O., Shkarupeta, E.V., Shishkin, I.A. (2017). Effekty vliyaniya innovatsionnykh izmenenii na protsessy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona [Effects of innovative changes on the processes of socio-economic development of the region]. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologii, 79(1), pp. 367-373. DOI 10.20914/2310-1202-2017-1-367-373. EDN YTNJJZ.
11. Strategiya prostranstvennogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2025 goda [Spatial Development Strategy of the Russian Federation until 2025]. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoerazvitie/strategicheskoeplanirovanieprostranstvennogorazvitiya/strategiyaprostranstvennogorazvitiyarossiyskojfederaciinaperioddo2025\\_goda/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoerazvitie/strategicheskoeplanirovanieprostranstvennogorazvitiya/strategiyaprostranstvennogorazvitiyarossiyskojfederaciinaperioddo2025_goda/)
12. Prognoz dolgosrochnoe sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda [Forecast of long-term socio-economic development of the Russian Federation until 2030]. URL: <http://static.government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf>
13. Natsional'nye proekty Rossii [National projects of Russia]. URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/>
14. Strategiya razvitiya morskoi portovoi infrastruktury Rossii do 2030 goda [Strategy for the development of maritime port infrastructure in Russia until 2030]. Rosmorport. URL: <https://www.rosmorport.ru/media/File/strategy.pdf>
15. Kompleksnyy plan modernizatsii i rasshireniya magistral'noy infrastruktury na period do 2024 goda [Comprehensive plan for the modernization and expansion of trunk infrastructure until 2024]. Pravitel'stvo Rossiyskoy Federatsii. URL: [\[http://static.government.ru/media/files/MUNhgWFddP3Uff9RJASDW9VxP8zwcB4Y.pdf](http://static.government.ru/media/files/MUNhgWFddP3Uff9RJASDW9VxP8zwcB4Y.pdf) (<http://static.government.ru/media/files/MUNhgWFddP3Uff9RJASDW9VxP8zwcB4Y.pdf>).
16. Assotsiatsiya morskikh torgovykh portov / ofitsial'nyy sayt Association of Sea Commercial Ports / official website]. URL: [\[https://www.morport.com/rus/content/statistika-0?ysclid=m2m3dmqhb44358034](https://www.morport.com/rus/content/statistika-0?ysclid=m2m3dmqhb44358034) (<https://www.morport.com/rus/content/statistika-0?ysclid=m2m3dmqhb44358034>).
17. Goncharova, A.R., Ivatanova, N.P., Stoyanova, I.A. (2021). Organizatsiya ekologicheskogo kontrolya kak faktor obespecheniya ustoychivogo razvitiya predpriyatia [Organization of environmental control as a factor in ensuring the sustainable development of the enterprise]. Innovatsii i investitsii, (1), pp. 76-79. EDN WPNEVA.

- 
18. Nazarova, E.P. (2007). Sovershenstvovanie sistemy upravleniya okhrany okruzhayushchey sredy v morskoy port [Improvement of the environmental protection management system in the seaport]. Dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni kandidata tekhnicheskikh nauk: 05.22.19. Sankt-Peterburg: b.n., 178 s.

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.55.53.071

## Долгосрочная ценность HR-брендинга на начальной стадии развития бизнеса

**Герасимова Дарья Максимовна**

Студент,  
Финансового университета  
при Правительстве Российской Федерации,  
125993, Российская Федерация, Москва,  
Ленинградский проспект, 49;  
e-mail: Gerda505@mail.ru

### Аннотация

HR-брендинг стал неотъемлемой частью стратегии управления человеческими ресурсами для многих современных организаций. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты формирования и поддержания HR-бренда, включая его влияние на корпоративную культуру, привлечение и удержание талантов, а также способы реализации эффективного HR-брендинга в условиях ограниченности ресурсов. Эти аспекты особенно актуальны для стартапов, которые, хотя и занимают особое место в инновациях и экономическом развитии, сталкиваются с определенными трудностями в привлечении и удержании талантливых сотрудников. В современном быстро меняющемся мире стартапы вынуждены ставить в центр внимания создание сильного HR-бренда, поскольку долгосрочная ценность бренда работодателя заключается в способности привлекать высокопотенциальных и высокопроизводительных кандидатов посредством уникальных предложений, отражающих культуру и ценности компании. В данной статье мы исследуем различные аспекты HR-брендинга в контексте стартапов, определяя его значимость в привлечении и удержании талантов на фоне конкуренции с корпорациями. Мы опираемся на теорию и практические исследования для изучения симбиотической связи между брендом работодателя и удержанием сотрудников. Применяя сравнительный анализ, мы делаем акцент на различиях атрибутов работы в стартапах и крупных компаниях, выявляя наиболее привлекательные аспекты для высокопотенциальных сотрудников, которые позволяют компании обрести звание олимпийского чемпиона в мире стартапов и стать "юникорном": компанией-стартапом, получившей рыночную оценку стоимости в размере свыше \$1 млрд.

### Для цитирования в научных исследованиях

Герасимова Д.М. Долгосрочная ценность HR-брендинга на начальной стадии развития бизнеса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 650-657. DOI: 10.34670/AR.2024.55.53.071

### Ключевые слова

Брендинг работодателя, HR-брендинг, стартапы, компания-единорог, предпринимательский маркетинг, удержание сотрудников, стратегия привлечения.

---

## Введение

Успех компании во многом зависит от ее персонала. Высококвалифицированные и мотивированные сотрудники могут значительно повысить продуктивность и инновационность организации. В этом контексте HR-брендинг становится важной стратегией, позволяющей компании отличаться на рынке труда, формируя положительный имидж среди кандидатов и действующих сотрудников. Говоря о стартапах, в частности, создание сильного бренда работодателя является их жизненно важной стратегией в жесткой конкурентной среде. При этом стартапы сталкиваются с рядом уникальных проблем, кардинально отличающихся от тех, которые решают крупные компании. Одной из ключевых проблем является снижение осведомленности и легитимности в глазах потенциальных кандидатов, что ограничивает доступ к высокопроизводительным и высокопотенциальным кандидатам, по своему определению "танталов", которые приносят компании 80% прибыли, находясь будучи в 20% количестве ко всей организационной численности. Как показывают исследования [Gruber, 2004,164], стратегический подход к HR-брендингу может существенно повысить привлекательность стартапов на рынке труда и этому может поспособствовать грамотный менеджер. Отечественный автор Е. В. Швеньк провела исследование, посвященное вопросам повышения внутренней мотивации менеджеров через специально разработанный тренинг. Адаптация данного исследования позволяет понять, как акцентирование особого внимания на внутреннем HR-брендинге влияет на долгосрочное развитие бизнеса и какие методы могут быть использованы для укрепления команды.

Целью данной статьи является анализ долгосрочной ценности HR-бренда и разработка рекомендаций по эффективным стратегиям HR-брендинга для стартапов посредством определения наиболее важных и привлекательных атрибутов работы в стартапах для потенциальных сотрудников. Для этого мы используем литературный анализ и эмпирические данные, выявленные в ходе специализированных исследований, чтобы подробно рассмотреть уникальные атрибуты, которыми могут привлечь внимание соискателей стартапы. Эти атрибуты послужат ключевыми дифференциаторами в их "войне за таланты", а также захвате и удержания конкурентного преимущества на рынке.

### Понимание HR-бренда и его роль в талант-менеджменте

Рассмотрим теоретические предпосылки и вопросы исследования hr-брендинга. Брендинг работодателя представляет собой стратегию, направленную на создание и поддержание привлекательного имиджа компании как работодателя [Ambler T, Barrow S, 1996,185]. Этот подход включает в себя разработку уникального ценностного предложения работодателя, где подчеркиваются преимущества, которые кандидат может получить при трудоустройстве [Backhaus & Tikoo, 2004,501]. Уникальный и яркий бренд работодателя способен влиять на восприятие компании потенциальными кандидатами, создавая положительное впечатление еще до начала официального взаимодействия. В случае со стартапами это может включать уникальные возможности развития, инновации и гибкость, которые традиционно недоступны в крупных компаниях [Williamson et al., 2002,83].

Далее рассмотрим значение бренда работодателя для стартапов, иными словами — "почему лучше развивать HR-бренд, чем этого не делать":

1. Привлечение талантов: стартапам необходимо привлекать людей, которые не только обладают всеми необходимыми профессиональными и надпрофессиональными навыками, но и соответствуют их миссии и видению. Четко сформулированный бренд работодателя помогает донести, что представляет собой стартап, каково там работать и почему он уникален, тем самым привлекая единомышленников;

2. Симбиотическая связь между брендом работодателя и удержанием сотрудников: значимость бренда работодателя заключается не только в привлечении, но и в удержании талантливых сотрудников. Как только таланты "на борту", их удержание становится ключевым фактором. Сильный бренд работодателя может снизить текучесть кадров, гарантируя сотрудникам чувство причастности к целям компании и ощущения их ценности в глазах руководства;

3. Конкурентное преимущество: в экосистеме стартапов, где многие компании соревнуются за внимание и признание на рынке, отличительный бренд работодателя может выделить стартап, сделав его более запоминающимся и желанным для потенциальных сотрудников;

4. Эффективность затрат: эффективный бренд работодателя может снизить затраты на найм за счет сокращения времени, необходимого для заполнения вакансий, и снижения потребности во внешних кадровых агентствах;

5. Поддержка со стороны сотрудников: сотрудники, которые верят в бренд своей компании, с большей вероятностью станут амбассадорами бренда, делясь своим положительным опытом и тем самым органично расширяя охват бренда.

Чтобы ответить на вопрос, какую стратегию hr-брендинга могут использовать начинающие компании и какие уникальные черты они могут применить для привлечения сотрудников, мы опираемся на две теоретические основы, которые обозначили исследователи технического университета Мюнхена Андраник Тумасян, Мария Штробель, Изабелл М. Вельпе в своей работе: "Создание бренда работодателя для стартапов: какие атрибуты работы сотрудники ценят больше всего?" [Tumasjan, Andranik, Strobel, Maria, Welpe, Isabell, 2011]:

Первое — это "стратегия отличия" [Williamson et al., 2002,90]: малые фирмы должны использовать отличительные черты для конкуренции с крупными организациями. Это включает в себя подчеркивание таких характеристик, как плоская иерархия и низкий уровень бюрократии, одновременно применяя стандартные практики найма, чтобы обрести легитимность.

Второй фундаментальный подход — это "модель привлечения кандидатов" [Rynes and Barber, 1990,286], включающая три стратегии: рекрутинг (изменение организационных представителей и сообщений о наборе для повышения привлекательности соискателей; атрибуты работы (использование характеристик работы (например, зарплата, льготы) для привлечения соискателей); резервы кандидатов (ориентация на нетрадиционные пулы соискателей).

Обратим внимание на атрибуты работы ("побудительные мотивы"): вместо того чтобы конкурировать с крупными фирмами в аспектах зарплат и карьерного роста, стартапы должны выделять свои уникальные рабочие условия, например, гибкость и менее формализованную структуру. Именно на основе данной стратегии было проведено исследование учёных Мюнхенского университета, результаты которого будут представлены автором ниже в статье. Таким образом стартапы могут повысить свою привлекательность как работодателя, выделяя уникальные рабочие характеристики и используя их в стратегиях рекрутмента, тем самым создавая сильный бренд работодателя, конкурентоспособный даже при ограниченных ресурсах.



## Эффективные стратегии HR-брендинга для стартапов

Рассмотрим исследование, упоминавшееся в статье автором ранее.

Эксперимент, лежавший в основе исследования, проведенного учеными Мюнхенского университета, оценивал влияние девяти атрибутов на выбор соискателей с использованием конджойнт-анализа, который позволил определить индивидуальные предпочтения. Результаты показали, что самый важный атрибут работы в стартапах — командный климат, что подтверждает его ценность для брендинга работодателя. Вторым по значимости оказался атрибут ответственности, что подчеркивает важность автономии на рабочем месте. Третье место разделили гибкость рабочего графика, лидерские функции, кривая обучения и иерархия. Эти результаты легли в основу разработки таблицы значимости атрибутов и стратегий HR-брендинга для стартапов. На основе результатов данного эмпирического исследования автором данной статьи была разработана сравнительная таблица значимости атрибутов для работы потенциальных кандидатов в стартапах и крупных компаниях (Таблица 1). Также были разработаны эффективные стратегии HR-брендинга для стартапов посредством определения наиболее важных и привлекательных атрибутов работы в стартапах для потенциальных сотрудников.

**Таблица 1 - Сравнительная таблица значимости атрибутов для работы потенциальных кандидатов в стартапах и крупных компаниях и эффективные стратегии конкурентного преимущества hr-брендинга для стартапов**

Атрибут	Значимость в		Стратегия конкурентного преимущества
	стартапах	корпорациях	
Формальные структуры/ бюрократия	Низкая	Высокая	Крупные компании в большинстве своем представляют собой высокобюрократизированные системы, в которых у индивидуума мало шансов соотнести себя со стратегической ориентацией фирмы или даже участвовать в ее реализации. В отличие от них, в малых и развивающихся компаниях гораздо меньше формальных структур, и сотрудники активно участвуют в создании будущего направления развития фирмы, а также имеют возможность участвовать в принятии решений. Стартапы могут использовать свою менее формальную структуру для создания более динамичного рабочего окружения. Это подразумевает: Активное участие сотрудников: Создание платформ для обратной связи, где каждый сотрудник может внести свои идеи и предложения, поможет повысить их вовлеченность. Гибкие команды: Формирование малых кросс-функциональных команд, которые могут быстро адаптироваться к изменениям и принимать решения, что повысит инновационность.
Гибкость графика	Высокая	Низкая	Отсутствие гибкого графика работы, является основным предиктором желания уволиться в крупных организациях, поэтому стартапы могут выиграть, если будут активно предлагать сотрудникам гибкий график работы и подчеркивать этот атрибут работы в рамках HR-брендинга. Гибкость в рабочем времени является важным критерием для многих сотрудников: HR-брендинг: Стартапы могут активно использовать гибкий график как часть своего бренда работодателя. Продвижение этой идеи через

Атрибут	Значимость в		Стратегия конкурентного преимущества
	стартапах	корпорациях	
			различные каналы, включая социальные сети, поможет привлечь внимание целевой аудитории. Поддержка удаленной работы: Предложение опций для удалённой работы также повысит привлекательность предложения для потенциальных сотрудников.
Командный климат	Высокая	Средняя	<p>Высокая ценность командного климата согласуется с предыдущими исследованиями, указывающими на то, что предпринимательские команды должны принимать схему коммунальных отношений (т. е. отношений, которые подчеркивают высокую взаимозависимость, принадлежность и высокую приверженность команде) для успешного функционирования в условиях новизны [Blatt, 2009]. Таким образом, придание большого значения климату в коллективе включает в себя как привлекательные условия работы, которые могут быть предложены потенциальным сотрудникам, так и желательную характеристику коллектива начинающих венчурных команд.</p> <p>Стартапы могут выделяться за счет создания здоровой и поддерживающей атмосферы:</p> <p>Командные мероприятия: Регулярные мероприятия для формирования командного духа и интеграции сотрудников в коллектив помогут создать эмоциональную привязанность. Открытое общение: Создание культуры открытого общения и доверия позволит сотрудникам чувствовать себя комфортно и более вовлеченными в процессы.</p>
Индивидуальная ответственность	Высокая	Средняя	<p>Отсутствие автономии увеличивает текучесть кадров в крупных организациях. Поэтому стартапы могут особенно подчеркнуть наличие этого атрибута работы, чтобы выделиться на фоне крупных организаций. Стартапы могут выделиться, акцентируя внимание на высокой степени индивидуальной ответственности: Четкие ожидания: Установление четких целей и ожиданий для каждого сотрудника поможет им чувствовать свою значимость и преданность делу.</p> <p>Поддержка инициативы: Поощрение инициатив и новых идей от сотрудников, а также внедрение лучших из них позволит создать культуру предпринимательства внутри компании.</p>
Крутая кривая обучения	Высокая	Низкая	<p>Если в крупных компаниях сотрудники выполняют относительно узкие и специализированные задачи и зачастую имеют лишь несколько возможностей для расширения своих знаний и навыков, то стартапы имеют преимущество, предлагая потенциальным соискателям множество возможностей для личного и профессионального развития. Стартапы могут привлекать соискателей возможностями для роста и освоения новых навыков: Разнообразие проектов: Предложение участия в различных проектах позволяет сотрудникам развиваться и расширять свои горизонты.</p>

Атрибут	Значимость в		Стратегия конкурентного преимущества
	стартапах	корпорациях	
			Менторство: Внедрение программы менторства, где более опытные сотрудники обучают новичков, может повысить уровень знаний и навыков внутри команды.
Лидерские возможности	Высокая	Низкая	Уникальной для малых фирм и стартапов является возможность получить лидерские функции с относительно раннего возраста. В крупных организациях карьерный рост и получение лидерских функций часто происходят относительно медленно. Здесь у стартапов есть конкурентное преимущество, которое они могут подчеркнуть в своих коммуникациях по подбору персонала. Ранние лидерские роли: Информирование о возможности получить лидерские позиции на ранних этапах карьеры может привлечь инициативных и амбициозных соискателей. Ротация по проектам: Предоставление возможности работать над разными аспектами бизнеса и привлекать к различным проектам увеличит разнообразие опыта и углубит знание процесса.

### Заключение

В современном бизнесе HR-брендинг стал важным инструментом, позволяющим компаниям, особенно стартапам, привлекать и удерживать ценные кадры. Проведённый автором анализ долгосрочной ценности HR-бренда и эмпирическое исследование, проведённое учеными Мюнхенского университета, позволяют сформировать рекомендации для стартапов по их HR-стратегии. Долгосрочная ценность HR-бренда заключается в способности привлечь высококвалифицированных кандидатов через уникальные предложения, отражающие корпоративную культуру и ценности компаний. Через построение эффективного HR-бренда организации могут занять конкурентные позиции на рынке труда, что особенно актуально для стартапов, находящихся в борьбе за ресурсы и внимание целевой аудитории. Как показали результаты исследования, стартапы должны использовать уникальные атрибуты для утверждения своего позиционирования как работодателя. На основе результатов эмпирического исследования была разработана сравнительная таблица, которая показывает значимость различных атрибутов работы для потенциальных кандидатов в стартапах и крупных компаниях. Важные атрибуты включают командный климат, возможность индивидуальной ответственности, гибкость рабочего графика, лидерские возможности и крутую кривую обучения. Эффективные стратегии HR-брендинга для стартапов должны акцентировать внимание на этих атрибутах, способствуя созданию привлекательного образа работодателя. Основные рекомендации включают организацию командных мероприятий, продвижение гибкости в работе, фокус на индивидуальной ответственности и создание возможностей для карьерного роста. Разработка сравнительной таблицы значимости атрибутов для работы позволит стартапам чётко обозначить свои конкурентные преимущества, а также создать эффективные стратегии HR-брендинга.

## Библиография

1. Воронин М. «HR-квест: как сделать сотрудников адвокатами бренда».
2. Иванова С. «Ловушки HR-брендинга. Как стать лучшим работодателем для сотрудников и кандидатов».
3. Русанова Е. «HR-бренд без бюджета. 100 шагов к компании мечты без больших затрат на продвижение».
4. Тимонин, И. И. «HR-бренд как основной элемент формирования лояльности работников» / И. И. Тимонин, Е. В. Швеньк // Вестник Евразийской науки. — 2024. — Т 16. — № 5. — URL: <https://esj.today/PDF/21FAVN524.pdf> (дата обращения: 17.11.2024).
5. Швеньк Е. В. Социально-психологический тренинг как HR-инструмент повышения внутренней мотивации менеджеров // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание. – М.: 2022 –№ 5., С. 62.
6. Ahmadi, Mohammad & Helms, Marilyn. (1997). Small firms, big opportunities: The potential of careers for business graduates in SMEs. *Education + Training*. 39. 52-57.
7. Allen, David & Mahto, Raj & Otondo, Robert. (2007). Web-Based Recruitment: Effects of Information, Organizational Brand, and Attitudes Toward a Web Site on Applicant Attraction. *The Journal of applied psychology*. 92. 1696-1708.
8. Ambler, Tim & Barrow, Simon. (1996). The employer brand. *Journal of Brand Management*. 4. 185-206.
9. Backhaus, Kristin & Tikoo, Surinder. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *Career Development International*. 9. 501-517.
10. Blatt, Ruth. (2009). Tough Love: How Communal Schemas and Contracting Practices Build Relational Capital in Entrepreneurial Teams. *Academy of Management Review*. 34. 533-551.
11. Cardon, Melissa & Stevens, Christopher. (2004). Managing Human Resources in Small Organizations: What Do We Know? *Human Resource Management Review*. 14. 295-323.
12. Chapman, Derek & Uggerslev, Krista & Carroll, Sarah & Piasentin, Kelly & Jones, David. (2005). Applicant Attraction to Organizations and Job Choice: A Meta-Analytic Review of the Correlates of Recruiting Outcomes. *The Journal of applied psychology*. 90. 928-44.
13. Gruber, Marc. (2004). Marketing In New Ventures: Theory and Empirical Evidence. *Schmalenbach Business Review (sbr)*. 56. 164-199.
14. Rynes, Sara & Barber, Alison. (1990). Applicant Attraction Strategies: An Organizational Perspective. *CAHRS Working Paper Series*. 15. 286-310.
15. Williamson, Ian & Cable, Daniel & Aldrich, Howard. (2002). Smaller but not necessarily weaker: How small businesses can overcome barriers to recruitment. *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*. 5. 83-106.

## The Long-Term Value of HR Branding at the Initial Stage of Business Development

**Daria M. Gerasimova**

Student,  
Financial University under the Government of the Russian Federation,  
125993, 49, Leningradsky ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Gerda505@mail.ru

### Abstract

HR branding has become an integral part of human resource management strategy for many modern organizations. This article examines the key aspects of forming and maintaining an HR brand, including its impact on corporate culture, talent attraction and retention, and methods for implementing effective HR branding under resource constraints. These aspects are particularly relevant for startups, which, while occupying a special place in innovation and economic development, face certain challenges in attracting and retaining talented employees. In today's rapidly changing world, startups are forced to focus on building a strong HR brand, as the long-term value of an employer brand lies in its ability to attract high-potential and high-performing candidates

Daria M. Gerasimova

---

through unique offerings that reflect the company's culture and values. In this article, we explore various aspects of HR branding in the context of startups, determining its significance in attracting and retaining talent amid competition with corporations. We rely on theory and practical research to examine the symbiotic relationship between employer branding and employee retention. Using comparative analysis, we emphasize the differences in work attributes between startups and large companies, identifying the most attractive aspects for high-potential employees that allow a company to become an Olympic champion in the startup world and achieve "unicorn" status: a startup company with a market valuation of over \$1 billion.

### For citation

Gerasimova D.M. (2024) Dolgosrochnaya tsennost' HR-brandinga na nachal'noi stadii razvitiya biznesa [The Long-Term Value of HR Branding at the Initial Stage of Business Development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow]*, 14 (11A), pp. 650-657. DOI: 10.34670/AR.2024.55.53.071

### Keywords

Employer branding, HR branding, startups, unicorn company, entrepreneurial marketing, employee retention, talent acquisition strategy.

## References

1. Voronin M. "HR-quest: how to make employees brand advocates".
2. Ivanova S. "Traps of HR-branding. How to become the best employer for employees and candidates".
3. Rusanova E. "HR-brand without budget. 100 steps to a dream company without large expenses for promotion".
4. Timonin, I. I. "HR-brand as the main element of forming the loyalty of employees" / I. I. Timonin, E. V. Shvenk // *Bulletin of Eurasian Science*. - 2024. - T 16. - № 5. - URL: <https://esj.today/PDF/21FAVN524.pdf> (date of address: 17.11.2024).
5. Shvenk E. V. Social and psychological training as an HR-instrument to increase the internal motivation of managers // *Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Cognition*. - M.: 2022 - № 5., P. 62.
6. Ahmadi, Mohammad & Helms, Marilyn. (1997). Small firms, big opportunities: The potential of careers for business graduates in SMEs. *Education + Training*. 39. 52-57.
7. Allen, David & Mahto, Raj & Otondo, Robert. (2007). Web-Based Recruitment: Effects of Information, Organizational Brand, and Attitudes Toward a Web Site on Applicant Attraction. *The Journal of applied psychology*. 92. 1696-1708.
8. Ambler, Tim & Barrow, Simon. (1996). The employer brand. *Journal of Brand Management*. 4. 185-206
9. Backhaus, Kristin & Tikoo, Surinder. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *Career Development International*. 9. 501-517.
10. Blatt, Ruth. (2009). Tough Love: How Communal Schemas and Contracting Practices Build Relational Capital in Entrepreneurial Teams. *Academy of Management Review*. 34. 533-551.
11. Cardon, Melissa & Stevens, Christopher. (2004). Managing Human Resources in Small Organizations: What Do We Know? *Human Resource Management Review*. 14. 295-323.
12. Chapman, Derek & Uggerslev, Krista & Carroll, Sarah & Piasentin, Kelly & Jones, David. (2005). Applicant Attraction to Organizations and Job Choice: A Meta-Analytic Review of the Correlates of Recruiting Outcomes. *The Journal of applied psychology*. 90. 928-44.
13. Gruber, Marc. (2004). Marketing In New Ventures: Theory and Empirical Evidence. *Schmalenbach Business Review (sbr)*. 56. 164-199.
14. Rynes, Sara & Barber, Alison. (1990). Applicant Attraction Strategies: An Organizational Perspective. *CAHRS Working Paper Series*. 15. 286-310.
15. Williamson, Ian & Cable, Daniel & Aldrich, Howard. (2002). Smaller but not necessarily weaker: How small businesses can overcome barriers to recruitment. *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*. 5. 83-106.

УДК 336.717

DOI: 10.34670/AR.2024.23.16.072

## **Роль диагностики финансово-хозяйственной деятельности в системе управления внутренним контролем предприятия**

**Неуступова Алина Серафимовна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
Санкт-Петербургский государственный  
морской технический университет,  
190008, Российская Федерация,  
Санкт-Петербург, ул. Лоцманская, 3;  
e-mail: Alinanustupova@yandex.ru

### **Аннотация**

В статье раскрывается роль диагностики финансово-хозяйственной деятельности в системе управления внутренним контролем предприятия. Подчеркивается важность регулярности проведения диагностики всего спектра деятельности хозяйствующих субъектов на фоне постоянного мониторинга и контроля деятельности предприятий, проведен анализ последствий слабого или некачественного внутреннего контроля за диагностикой финансово-хозяйственной деятельности предприятий. Цель исследования, результаты которого представлены в статье, состояла в доказательстве важности своевременного и четкого контроля проведения диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятий и предложения мер по улучшению контролирующих данные процессы действий. Информационную базу исследования составили данные научных разработок о влиянии внутреннего контроля на качество диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия, научные источники современных авторов-исследователей по данной тематике.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Неуступова А.С. Роль диагностики финансово-хозяйственной деятельности в системе управления внутренним контролем предприятия // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 658-666. DOI: 10.34670/AR.2024.23.16.072

### **Ключевые слова**

Диагностика, внутренний контроль, эффективность, предприятие, финансово-хозяйственная деятельность, последствия, качество, улучшение.

---

## Введение

Диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия — это процесс анализа и оценки состояния его финансовой и хозяйственной деятельности с целью выявления сильных и слабых сторон, рисков и возможностей для дальнейшего развития. Она позволяет понять, насколько эффективно предприятие использует свои ресурсы, насколько оно финансово устойчиво и какие факторы влияют на его прибыльность и ликвидность. [Савицкая, 2025]

### Основное содержание

Согласно наиболее распространенному подходу, основные этапы диагностики включают:

#### 1) Анализ финансовых показателей:

- ликвидность: способность предприятия погашать свои обязательства.
- финансовая устойчивость: соотношение собственного и заемного капитала.
- рентабельность: оценка прибыльности деятельности.
- деловая активность: скорость оборачиваемости активов.

#### 2) Анализ хозяйственной деятельности:

- изучение объемов производства, эффективности использования материальных и трудовых ресурсов, оценки затрат на производство.
- анализ динамики выручки и затрат по видам деятельности.

#### 3) Сравнительный анализ:

- сравнение с конкурентами, с рыночными стандартами и отраслевыми средними значениями.
- сравнение показателей текущего периода с предыдущими для выявления тенденций.

#### 4) Анализ факторов риска:

- оценка влияния различных внутренних и внешних факторов, включая экономические, политические, социальные и технологические изменения.
- оценка зависимости от кредиторов и поставщиков, риски, связанные с изменением валютных курсов, цен на сырье и другие макроэкономические изменения.

#### 5) Разработка рекомендаций:

- на основе проведенной диагностики формулируются выводы и рекомендации по улучшению финансовых и производственных показателей. [Ковалев, 2000].

Таким образом, диагностика финансово-хозяйственной деятельности помогает предприятию выявить ключевые направления для улучшения, оптимизировать затраты и улучшить управление финансовыми и хозяйственными процессами.

Ученые отмечают, что диагностика финансово-хозяйственной деятельности играет важную роль в системе внутреннего контроля предприятия, обеспечивая своевременное выявление рисков, контроль над финансовыми потоками и укрепление общей экономической устойчивости компании. Вот несколько основных точек зрения:

1) Контроль и минимизация рисков. В.Л. Назаров утверждает, что финансово-хозяйственная диагностика позволяет своевременно выявлять риски, связанные с деятельностью предприятия, и устранять потенциальные угрозы. Это способствует сохранению устойчивости компании и её успешному развитию. [ Назаров, 2007]

2) Оценка финансового состояния и оптимизация ресурсов. Г.Э. Королева считает, что диагностика помогает объективно оценить финансовое положение компании и выявить слабые стороны в управлении ресурсами. Это позволяет оптимизировать использование активов и принимать обоснованные управленческие решения. [Королева, 2017]

- 3) Контроль над денежными потоками и предотвращение мошенничества. По мнению О.Ю. Коваленко, диагностика финансово-хозяйственной деятельности важна для контроля над движением денежных средств и выявления потенциальных случаев мошенничества. Эффективная диагностика помогает поддерживать прозрачность финансовых операций и снижать вероятность мошенничества. [Коваленко, 2006]
- 4) Обоснованное планирование и прогнозирование. В работах Д.С.Чернавского, А.В. Щербакова и др. подчеркивается роль диагностики в создании основ для долгосрочного планирования и прогнозирования. В результате компания может более эффективно управлять своими финансами и достигать поставленных целей.

Таким образом, многие ученые сходятся во мнении, что диагностика финансово-хозяйственной деятельности является важным инструментом внутреннего контроля, позволяющим повышать финансовую устойчивость и управляемость компании.

Управление внутренним контролем на предприятии представляет собой систему процессов и мер, направленных на обеспечение надежности и точности финансовой и управленческой отчетности, соответствие деятельности нормативным требованиям и защиту активов компании. Сущность управления внутренним контролем можно рассмотреть через его основные функции и задачи:

- 1) Обеспечение надежности финансовой отчетности. Система внутреннего контроля помогает предотвращать ошибки и манипуляции с финансовыми данными, что повышает достоверность финансовой отчетности и позволяет принимать обоснованные управленческие решения.
- 2) Соблюдение нормативных требований. Внутренний контроль обеспечивает соответствие деятельности предприятия действующим законам, нормативам и стандартам. Это снижает риски штрафов, санкций и репутационных потерь.
- 3) Эффективное использование ресурсов. Внутренний контроль помогает оценить, насколько эффективно используются материальные, финансовые и трудовые ресурсы предприятия, предотвращает растраты и потери.
- 4) Предотвращение и выявление мошенничества. Система внутренних проверок и контролей может выявлять признаки мошенничества и злоупотреблений, минимизируя возможные убытки.
- 5) Управление рисками. Контрольные процедуры помогают идентифицировать, оценивать и управлять внутренними и внешними рисками, влияющими на устойчивость бизнеса.
- 6) Поддержание организационной культуры и этики. Эффективная система внутреннего контроля формирует культуру соблюдения стандартов и повышает общую ответственность сотрудников. [Балабанов, 2015]

Ключевые элементы системы управления внутренним контролем:

- контрольная среда: политика, процедуры и организационные установки, определяющие контрольную культуру.
- оценка рисков: процессы выявления, анализа и оценки значимых рисков, влияющих на цели предприятия.
- контрольные действия: конкретные меры и процедуры, направленные на предотвращение, выявление и исправление отклонений.
- мониторинг: регулярное наблюдение и анализ работы системы внутреннего контроля для ее актуализации и улучшения.
- информационные и коммуникационные процессы: обеспечение доступа к информации и



каналам взаимодействия, которые поддерживают контрольные процессы.[ Ефимова, 2023]

Вместе эти элементы позволяют эффективно управлять внутренними процессами и поддерживать стабильное развитие предприятия.

Модель системы внутреннего контроля предприятия, по мнению автора, может выглядеть следующим образом, рисунок 1.

Диагностика финансово-хозяйственной деятельности является ключевым элементом в системе управления внутренним контролем предприятия. Она позволяет оценить текущее состояние финансовых показателей и выявить области, требующие улучшения, что помогает в принятии обоснованных управленческих решений.



**Рисунок 1 - Модель системы внутреннего контроля предприятия**

Основные роли и задачи диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия:

- 1) Анализ финансового состояния. Диагностика помогает определить текущее состояние активов, обязательств и капитала, а также выявить потенциальные финансовые риски. С её помощью можно оценить ликвидность, платежеспособность и финансовую устойчивость компании.
- 2) Контроль доходности и эффективности деятельности. Проанализировав финансовые результаты, можно оценить рентабельность и выявить возможности для повышения эффективности работы. Это включает анализ выручки, затрат, прибыли и структуры доходов.
- 3) Выявление и предотвращение финансовых рисков. Диагностика помогает определить риски, связанные с неплатежеспособностью, задолженностью, а также с изменениями на рынке. Эти данные дают возможность разрабатывать меры по минимизации рисков.

- 4) Оценка соблюдения финансовых и хозяйственных нормативов. В процессе диагностики можно выявить, насколько организация соблюдает установленные нормативы, как внутренние (в рамках политики компании), так и внешние (требования законодательства).
- 5) Оценка эффективности системы внутреннего контроля. Диагностика позволяет выявить слабые места в существующей системе контроля, которые могут привести к потерям или нарушению требований законодательства. [Шеремет, 2019]

Таким образом, диагностика финансово-хозяйственной деятельности позволяет не только контролировать текущие показатели, но и служит основой для стратегического планирования и повышения устойчивости компании.

Отсутствие диагностики финансово-хозяйственной деятельности в рамках внутреннего контроля может привести к нескольким негативным последствиям для предприятия:

- 1) Снижение эффективности управления: руководство будет иметь ограниченное представление о состоянии финансов и хозяйственной деятельности, что затруднит принятие взвешенных управленческих решений. Возможны упущения в оптимизации ресурсов и развитии ключевых направлений бизнеса.
- 2) Рост финансовых рисков: без своевременной диагностики предприятия могут не замечать возникающие финансовые проблемы, такие как убытки, ухудшение ликвидности или накопление задолженности. Это может привести к значительным финансовым потерям, нарушению платежеспособности и увеличению долговой нагрузки.
- 3) Снижение качества внутреннего контроля: внутренний контроль становится менее надежным, так как недочеты и ошибки в учете и отчетности могут остаться незамеченными. Это снижает контроль над расходами и доходами и может привести к нарушениям в финансовой отчетности.
- 4) Ухудшение репутации и доверия инвесторов: при отсутствии эффективного контроля и диагностики у предприятия снижается привлекательность для инвесторов, партнеров и кредиторов, которые предпочитают работать с прозрачными и надежными компаниями.
- 5) Проблемы с налоговыми органами: несоответствия в финансовой отчетности могут повлечь дополнительные проверки и санкции со стороны налоговых органов, что создает финансовые и репутационные риски для предприятия.
- 6) Упущенные возможности для роста и развития: без анализа финансовых данных и диагностики текущего состояния компания может не замечать потенциальные точки роста, что негативно сказывается на её конкурентоспособности и долгосрочных перспективах развития. [Зубкова, Серегина, 2021]

Регулярная диагностика позволяет своевременно выявлять проблемы и принимать меры, улучшать управление ресурсами и контролировать финансовую устойчивость.

Отсутствие качественной диагностики финансово-хозяйственной деятельности компании может привести к серьезным убыткам, потере репутации и даже банкротству. Вот несколько ярких примеров за последние годы:

- Carillion (Великобритания). Крупная строительная и сервисная компания обанкротилась в 2018 году из-за завышенной отчетности, скрывающей убыточные контракты. Неверные финансовые отчеты и недостаточная диагностика финансового состояния привели к долгам около 7 миллиардов долларов и потере 3000 рабочих мест.
- Wirecard (Германия). Немецкая финтех-компания, которая казалась стабильной, внезапно оказалась в центре скандала в 2020 году. Выяснилось, что в отчетности были прописаны

фиктивные активы на сумму около 1,9 миллиарда евро. Отсутствие качественного аудита и правильной диагностики привело к краху, многочисленным судебным искам и глобальным потерям для инвесторов.

- Luckin Coffee (Китай). В 2020 году китайская сеть кофеен была поймана на завышении продаж на сумму более 300 миллионов долларов, что также стало следствием низкого качества диагностики внутренней отчетности. В результате компания была исключена с американской биржи, и ее акции резко обвалились, нанеся серьезный ущерб акционерам.
- Nuflux (Сингапур). Крупная водоочистительная компания столкнулась с финансовыми трудностями в 2018 году. Неправильная оценка долговых обязательств и финансовых рисков привела к многомиллионным долгам. Некорректная диагностика финансовых показателей стала одной из причин кризиса.

Эти примеры подчеркивают необходимость строгого и объективного анализа финансовых показателей для своевременного обнаружения проблем и предотвращения крупных убытков.

Некачественная диагностика финансово-хозяйственной деятельности компании часто приводит к значительным потерям, включая финансовые убытки, репутационные риски, штрафы и даже банкротства. Вот несколько примеров из российской практики за последние годы:

- Банкротства банков и финансовых организаций: несколько крупных российских банков (например, «Югра», «Внешпромбанк» и другие) потерпели крах из-за непрозрачности и некорректной диагностики своей финансовой устойчивости. Недостаточный контроль за кредитными рисками и завышение стоимости активов привели к потерям клиентов и вкладчиков, а также к финансовым затратам на компенсацию вкладов.
- Агрокомплексы и продовольственные компании: несколько крупных сельскохозяйственных холдингов, как «Разгуляй» и «Русагро», столкнулись с кризисом из-за недооценки финансовых рисков и затрат. Отсутствие должного контроля привело к увеличению долговой нагрузки и необходимости реструктуризации долгов, что сказалось на финансовых результатах.
- Корпорация «Роснано»: инвестиции «Роснано» в высокотехнологичные проекты вызвали критику из-за неадекватности финансовых проверок. Многие проекты оказались финансово неустойчивыми, что привело к многомиллиардным потерям. Недостаточная оценка рисков и контроль на этапе отбора проектов сказались на эффективности компании и вызвали расследования.
- Проектные компании в строительной сфере: компании, такие как Urban Group, обанкротились из-за проблем с управлением финансовыми потоками и оценкой рисков. Проектирование объектов недвижимости без учета финансовых рисков и изменений на рынке привело к убыткам как компании, так и дольщиков, вложивших средства в строительство жилья.
- Проекты в энергетическом секторе: в энергетике, например, проект компании «Эн+ Групп», столкнулся с потерями из-за недооценки экологических и финансовых рисков. Недостаточное внимание к диагностике привело к значительным убыткам и необходимости пересмотра стратегий управления. [Иванова, Смирнова, 2020]

Эти примеры подчеркивают важность адекватного контроля и диагностики финансовой деятельности, чтобы предвидеть риски и поддерживать устойчивость бизнеса.

Для улучшения диагностики финансово-хозяйственной деятельности в системе управления внутренним контролем предприятия, по мнению автора, можно использовать следующие

подходы и инструменты:

**1. Автоматизация и цифровизация.**

- внедрение программных решений для автоматического сбора, обработки и анализа данных. Это снижает риск ошибок при ручном вводе данных и позволяет анализировать больше информации в режиме реального времени.
- использование системы ERP (Enterprise Resource Planning) для интеграции финансовых и операционных данных, что помогает отслеживать важные показатели.

**2. Разработка системы ключевых показателей (KPI).**

- определение и регулярное отслеживание финансовых и нефинансовых KPI для оценки деятельности компании. Это помогает оперативно выявлять проблемные зоны.
- KPI могут включать показатели рентабельности, ликвидности, оборачиваемости активов и другие важные метрики, адаптированные к специфике бизнеса.

**3. Регулярное проведение внутреннего аудита.**

- периодический аудит позволяет выявлять отклонения от норм и стандартов, анализировать эффективность процедур внутреннего контроля и вносить улучшения.
- внутренние проверки стоит проводить по четко установленному графику с учетом рисков факторов и ключевых областей бизнеса.

**4. Анализ и управление рисками.**

- проведение оценки рисков и их влияние на финансово-хозяйственную деятельность. Внедрение системы управления рисками позволяет прогнозировать и снижать вероятность финансовых потерь.
- использование сценарного анализа для оценки влияния внешних факторов на финансовое состояние компании.

**5. Повышение квалификации сотрудников.**

- обучение сотрудников принципам внутреннего контроля, стандартам бухгалтерского учета и анализа. Это позволит лучше понимать финансовые риски и задачи контроля.
- регулярные курсы повышения квалификации помогут поддерживать высокий уровень компетенции в вопросах диагностики и внутреннего контроля.

**6. Усиление внутренней отчетности и прозрачности.**

- регулярное составление внутренних отчетов по итогам диагностики. Отчеты должны содержать информацию о достигнутых результатах, выявленных недостатках и предложениях по улучшению.
- повышение прозрачности процессов с использованием удобных для восприятия форматов отчетности (графики, диаграммы).

**7. Применение современных аналитических методов.**

- Использование аналитики на основе данных, таких как предиктивный и регрессионный анализ, для прогнозирования и выявления потенциальных отклонений.
- Внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа больших объемов данных и выявления аномалий в финансовых операциях.

## Заключение

Эти меры позволяют значительно улучшить диагностику финансово-хозяйственной деятельности, повысить качество внутреннего контроля и обеспечить более оперативное реагирование на потенциальные риски и отклонения.

---

## Библиография

1. Балабанов И. Т. «Финансовый анализ и диагностика». Минск: Интерпрессервис, 2015. – 280 с. 35
2. Ефимова О. В. «Финансовый анализ». Учебник. Издательство: «Кнорус», 2023.-с.320.
3. Зубкова Т. Ю., Серегина Н. Ю. «Модели внутреннего контроля в российских организациях». Бухгалтерский учет. №4.-2021.С.45–53.
4. Иванова Н. В., Смирнова Е. С. «Влияние внутреннего контроля на качество бухгалтерской отчетности». Финансовый контроль №6.-2020.-С.88–94.
5. Ковалев В. В. «Анализ финансового состояния предприятия»: [Монография] / А. И. Ковалев, В. П. Привалов. - 4. изд., испр. и доп. - Москва: Центр экономики и маркетинга, 2000. - 204 с. : ил., табл.; 21 см. - (Библиотека хозяйственного руководителя; Кн. 5 (37)).; ISBN 5-85873-046-9
6. Королева Г.Э. Учебно-методическое обеспечение формирования финансовой грамотности. Отечественная и зарубежная педагогика. - 2017. Т.1, №2 (37). С.78-85.
7. Коваленко О.Ю. Региональные особенности адаптации городов в изменяющихся социально-экономических условиях // Демографический кризис как угроза региональному развитию России: пути преодоления. - М., 2006. С.45-49.
8. Назаров В.Л. Саморегулирование - не единственный отраслевой приоритет. «Экономические стратегии» № 2.- 2007.-С.92-94.
9. Савицкая Г. В. «Анализ хозяйственной деятельности предприятия». Учебник. НИЦ ИНФРА-М.-2025.-с.378.
10. Чернавский Д. С., Пирогов Г. Г., Чернавская О. Д., Щербakov А. В., Суслаков Б. А. Динамика экономической структуры общества (математическая модель) // Известия вузов. ПНД. 1996. Т. 4, вып. 3. С. 67-76.
11. Шеремет А. Д. «Методы финансового анализа предприятия»: учеб. /А. Д.Шеремет, Р. С. Сайфулин, Е. В. Негашев. М.: Инфра-М, 2019. С.152.

### **The role of diagnostics of financial and economic activity in the system of management of internal control of the enterprise**

**Alina S. Neustupova**

PhD in Economic, Associate professor,  
Saint Petersburg State Maritime Technical University,  
190008, 3, Lotsmanskaya ul., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: Alinanustupova@yandex.ru

#### **Abstract**

The article reveals the role of diagnostics of financial and economic activity in the management system of internal control of the enterprise. It emphasizes the importance of regularity of diagnostics of the whole range of activities of economic entities against the background of continuous monitoring and control of enterprises' activities, analyzes the consequences of weak or poor-quality internal control over the diagnostics of financial and economic activities of enterprises. The purpose of the study, the results of which are presented in the article, was to prove the importance of timely and clear control over the diagnostics of financial and economic activities of enterprises and to propose measures to improve the actions controlling these processes. The information base of the research consisted of the data of scientific developments on the influence of internal control on the quality of diagnostics of financial and economic activity of the enterprise, scientific sources of modern authors-researchers on this topic.

**For citation**

Neustupova A.S. (2024) Rol' diagnostiki finansovo-khozyaistvennoi deyatel'nosti v sisteme upravleniya vnutrennim kontrolom predpriyatiya [The role of diagnostics of financial and economic activity in the system of management of internal control of the enterprise]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 658-666. DOI: 10.34670/AR.2024.23.16.072

**Keywords**

Diagnosics, internal control, efficiency, enterprise, financial and economic activity, consequences, quality, improvement

**References**

1. Balabanov I. T. "Financial analysis and diagnostics". Minsk: Interpresservice, 2015. 280 p. 35
2. Efimova O. V. "Financial analysis". Textbook. Publisher: Knorus, 2023, p. 320.
3. Zubkova T. Yu., Seregina N. Yu. "Models of internal control in Russian organizations". *Accounting.No.4.-2021.P.45-53.*
4. Ivanova N. V., Smirnova E. S. "The impact of internal control on the quality of accounting statements". *Financial control No.6.-20.-pp.88-94.*
5. Kovalev V. V. "Analysis of the financial condition of an enterprise": [Monograph] / A. I. Kovalev, V. P. Privalov. - 4th ed., ispr. and add. - Moscow: Center for Economics and Marketing, 2000. - 204 p. : ill., tab.; 21 cm. - (Library of the economic director; Book 5 (37)).; ISBN 5-85873-046-9
6. Koroleva G.E. Educational and methodological support for the formation of financial literacy. *Domestic and foreign pedagogy. - 2017.Vol.1, No. 2 (37).Pp.78-85.*
7. Kovalenko O.Y. Regional peculiarities of urban adaptation in changing socio-economic conditions // *Demographic crisis as a threat to Russia's Regional Development: Ways to Overcome it. Moscow, 2006, pp.45-49.*
8. Nazarov V.L. Self-regulation is not the only industry priority. "Economic Strategies" No. 2. 2007.pp.92-94.
9. Savitskaya G. V. "Analysis of the economic activity of the enterprise". Textbook. SIC INFRA-M.-2025.-p.378.
10. Chernavsky D. S., Pirogov G. G., Chernavskaya O. D., Shcherbakov A.V., Suslakov B. A. Dynamics of the economic structure of society (mathematical model) // *Izvestiya vuzov. Mon. 1996. Vol. 4, issue. 3. Pp. 67-76.*
11. Sheremet A.D. "Methods of financial analysis of an enterprise": textbook /A.D.Sheremet, R. S. Sayfulin, E. V. Negashev. Moscow: Infra-M, 2019. p. 152.

УДК 535.65.083.6: 630.432.21

## **Возможности анализа нейронными сетями изображений мест возгорания: аспекты оптимизации**

**Кузьменко Александр Александрович**

Кандидат технических наук,  
Самарский государственный технический университет,  
443100, Российская Федерация, Самара, ул. Молодогвардейская, 244 к 8;  
e-mail: Alexandr291294@mail.ru

**Мачихин Вячеслав Андреевич**

Кандидат технических наук,  
Самарский государственный технический университет,  
443100, Российская Федерация, Самара, ул. Молодогвардейская, 244 к 8;  
e-mail: vmachihin@mail.ru

### **Аннотация**

В существующих условиях нейронные сети находят широкое применение в составе многих систем, позволяя значительно повысить эффективность обработки данных. Кроме этого, нейронные сети также позволяют добавлять в математический аппарат радиотехнических систем новые алгоритмы, которые заменяют классические, сложно реализуемые в данных системах или недоступные для них. В данной статье рассматривается применение нейронных сетей в системах обнаружения возгораний, что позволяет повысить их эффективность. Представлены существующие системы обнаружения возгораний, а также предложены алгоритмы применения нейронных сетей для анализа изображений, полученных с радиоэлектронных систем. Методика, предложенная авторами, позволяет снизить технические требования к вычислительным ресурсам за счет использования колориметрии в радиоэлектронных устройствах и принципов стандарта сжатия данных в видеопотоке MPEG. Особое внимание уделено фрактальному анализу полученных результатов, который позволяет повысить точность обнаружения возгораний и снизить количество ложных срабатываний. В статье также обсуждаются возможности применения нейронных сетей для поиска огня и дыма, что делает систему более универсальной и эффективной. Практическая значимость исследования заключается в разработке методики, которая может быть интегрирована в существующие системы обнаружения пожаров, повышая их точность и снижая затраты на вычислительные ресурсы.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Кузьменко А.А., Мачихин В.А. Возможности анализа нейронными сетями изображений мест возгорания: аспекты оптимизации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 667-673. DOI: 10.34670/AR.2024.54.22.068

**Ключевые слова**

Применение колориметрии в радиоэлектронных устройствах, нейронные сети, поиск огня, поиск дыма, эффективность обнаружения возгорания, фрактальный анализ.

**Введение**

В современности, алгоритмы и математический аппарат нейронных сетей получают огромное применение в радиоэлектронных системах с целью увеличения функционального применения и эффективности. В наземных радиоэлектронных системах обнаружения возгорания можно выделить два главных технических направления этих систем: применение радиоэлектронных систем поиска с подвижными камерами наблюдения, включая их современную версию - аппараты поиска возгорания с использованием беспилотных летающих систем с управлением по радиоканалу, и радиоэлектронные системы обнаружения с использованием стационарных камер наблюдения, устанавливаемых на объектах.

Аналоги внедрения нейронных сетей в радиоэлектронных системах обнаружения открытого огня с использованием беспилотных систем, управляемых по радиоканалу, представлены в публикациях [Факундо, www...]. Основными особенностью данных радиоэлектронных систем является то, что они обнаруживают признаки возгорания находясь в мобильном состоянии, что в свою очередь ограничивает возможности конструкции и структуры системы. Так, в аналоге [Факундо, www...], радиоэлектронная система обнаружения возгорания содержит в совокупности три необходимых компонента:

- блок обнаружения пожаров с использованием алгоритмов глубокого обучения нейронных сетей для выявления признаков возгорания по изображению, полученному с радиоэлектронных беспилотных летательных систем;
- блок планирования полётов;
- блок, передающий предупреждения.

Радиоэлектронные системы обнаружения огня с использованием статических оптических камер в основном не применяются как одинарные системы, при этом они входят в совокупность других радиоэлектронных систем, применяемых для обнаружения возгорания не только по изображению, но по остальным данным, к примеру, с камер тепловизора. Такой состав радиоэлектронных систем также применяется в тех случаях, когда изображения с тепловизионных камер искажены и содержат ошибки, вызванные нагревом поверхности почвы и рефракцией, дифракцией света от поверхности воды. Применение дополнительных цветных оптических и радиоэлектронных камер наблюдения компенсирует недостатки данных систем поиска возгорания.

**Алгоритмы нейронных сетей, применяемые для определения возгорания**

В анализе изображений широко используются свёрточные нейронные сети, их математические алгоритмы и производные от них. Этот тип нейронных сетей эффективно использует вычислительные ресурсы ЭВМ, показывает высокую точность выделения искомым объектов на изображении.

Работа свёрточной нейронной сети представляет собой переход от частей особенностей изображения к абстрактным деталям, и при увеличении количества слоев, все более к

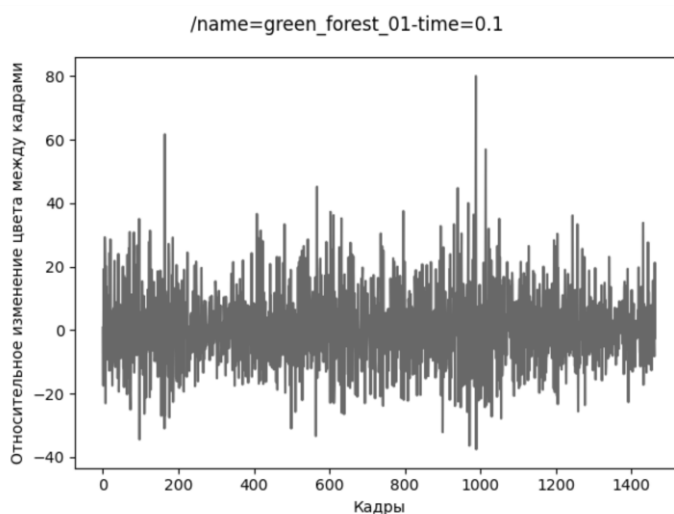


абстрактным деталям. В данных условиях нейронная сеть самонастраивается, вырабатывает собственную иерархию абстрактных признаков (иногда целую последовательность признаков), фильтруя маловажные детали и выделяя существенное.

В литературе [Вычерова, www... ] отображено использование таких нейронных сетей как YOLOv2, YOLOv3 и собственная R-CNN нейронная сеть.

Эффективность обнаружения искомых объектов на изображении для данных сетей составляет более 90%, при этом для нахождения события возгорания в видеопотоке в таких сетях требуется от 5ти до 20ти секунд, в случае радиоэлектронной системы с одной камерой видеонаблюдения [Проворов, www... ]. Такой промежуток времени также отлично подходит при использовании дронов, управляемых по радиоканалу, при поиске признаков огня, но не применяется в радиоэлектронных системах, в составе которых есть большое количество камер. В большинстве случаев к таким радиоэлектронным системам относятся системы с использованием стационарных оптических и радиоэлектронных камер. В таких системах время определения признаков возгорания будет уменьшаться пропорционально увеличению количества камер, входящих в данную радиоэлектронную систему. Данное замечание действует в случае подачи неизменного изображения в нейронную сеть. Время обнаружения не будет изменяться, если снизить качество изображения. В данном случае уменьшается чувствительность обнаружения, т.к. у нейронных сетей существует размер минимального разрешения изображения при котором нейронная сеть способна различить признаки возгорания, что отмечено в источнике [Видеодетектор огня, www... ].

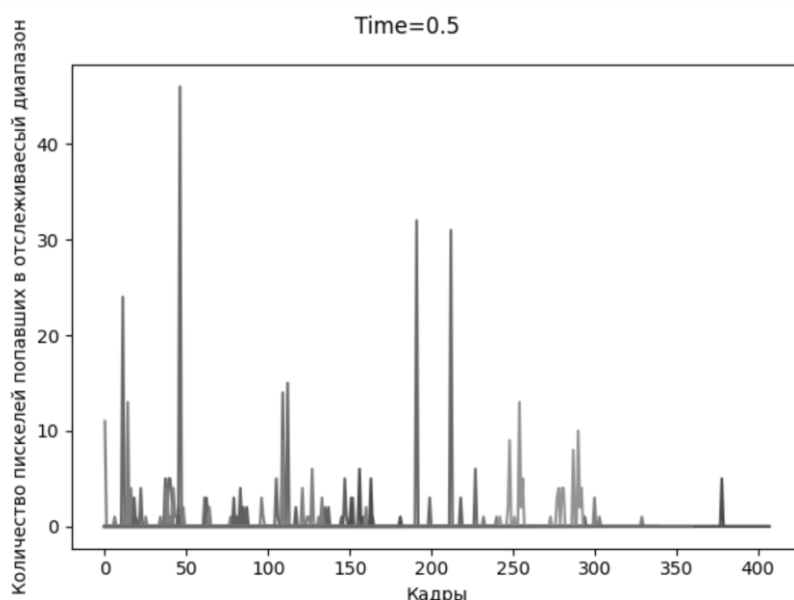
Делая вывод к предыдущему абзацу, можно отметить, что необходимы методы и алгоритмы увеличения эффективности применения вычислительных ресурсов ЭВМ. Одним из путей решения существующей задачи может являться применение к обработке изображения принципа работы стандарта сжатия видеопотока MPEG, говорящего о том, что разница между двумя соседними кадрами, поступающими из камер радиоэлектронной системы, является минимальной. При применении данного стандарта к системам со стационарными камерами, можно сделать вывод, что между двумя кадрами разница в цветовом составе будет минимальной и при появлении возгорания на графиках состава изображения будет видно резкое изменение колориметрического состава изображения [Кузьменко, 2022].



**Рисунок 1 – Кривая изменения совокупности цветов в сравнении двух кадров, взятых с периодом 0,1 секунда**

## Алгоритмы анализа колориметрического состава получаемых изображений в видеопотоке

При проведении анализа получаемого видеопотока изображений на колориметрический состав брались 20 видеороликов длительностью по 5 минут. В каждом случае, при проведении анализа, длительность кадра составляла для разностных изображений (когда из следующего кадра вычитался предыдущий) 0,5 секунд. Разрешения взятых видео составило 480x360. Количество пикселей – 172 800.



**Рисунок 2 – Функциональное изменение совокупности отслеживаемых цветов в 20ти видеопотоках между кадрами, взятыми через каждые 0,5 секунд**

В приведенной зависимости кадров отображается разница в колориметрическом составе между двумя кадрами. Она составляет не более 10 пикселей, при условии, что время анализа одного кадра с использованием алгоритмов отслеживания состава изображения составляет на языке Python в районе нескольких миллисекунд, то можно сделать вывод, что при применении такого алгоритма можно значительно повысить скорость обнаружения признаков возгорания и при этом снизить требования к вычислительной мощности вычислительного устройства.

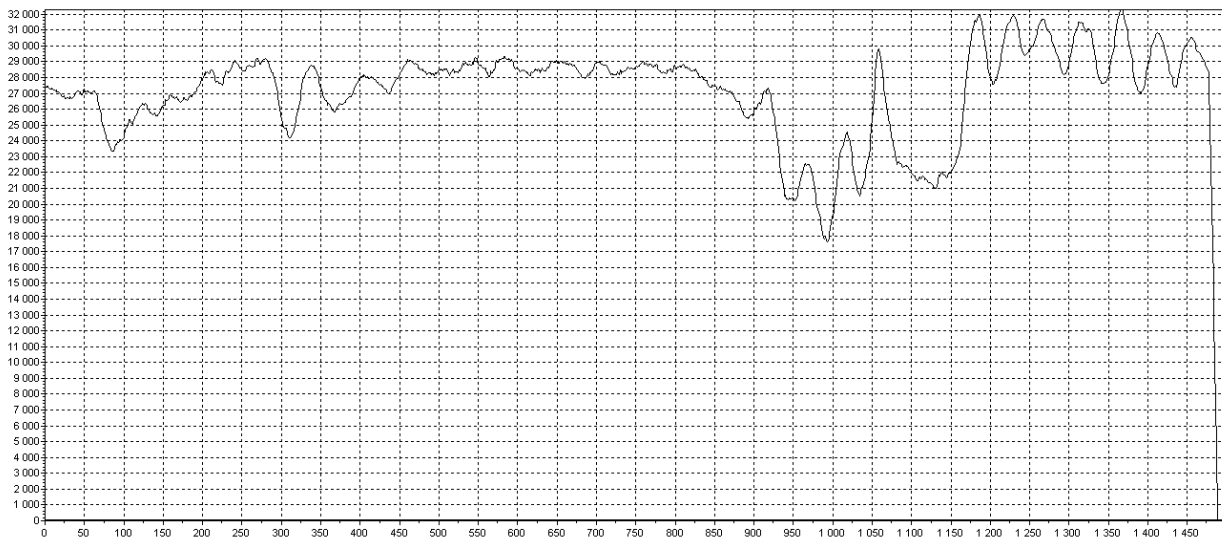
По полученным данным был проведен фрактальный анализ результатов. На следующем рисунке показан пример изменения количества огненных цветов в зависимости от количества кадров.

На следующем рисунке приводится пример изменения показателя Херста для ряда полученных огненных цветов.

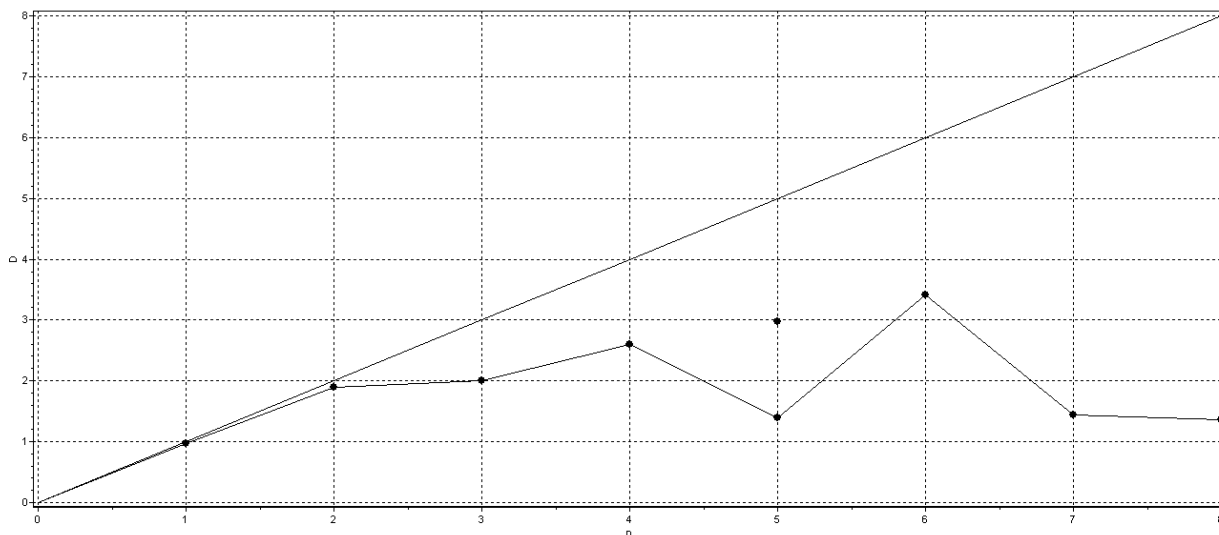
Как следует из примера, процесс изменения огненных цветов характеризуется антиперсистентностью — любая тенденция смены цвета стремится изменяться на противоположную.

Полученные результаты говорят о том, что число выполненных проверок за 10 секунд увеличилось на 25%, при 20ти секундах на 20%, соответственно нейронная сеть отзывалась нечасто. Серьезный разрыв в полученных результатах отображается в использовании более

мощных нейросетевых методов поиска возгорания, которые используют и рекуррентные нейронные сети (сети с памятью).



**Рисунок 3 – Изменение количества огненных цветов в зависимости от количества кадров**



**Рисунок 4 – Пример изменения показателя Херста для ряда полученных огненных цветов**

**Таблица 1 - Результаты сравнения работы программы с использованием чистой свёрточной нейронной сети и с использованием колориметрического модуля и свёрточной нейронной сети**

Тип опыта	По прошествии 10 секунд	По прошествии 20 секунд
Без колориметрического модуля	8	15
С колориметрическим модулем (увеличение «огненных цветов 5%)	10	18

## Заключение

В заключении рассмотрим следующие итоги. В стационарных радиоэлектронных системах поиска возгорания существует возможность использования предварительной подготовки изображений к анализу, что применяется для увеличения результативности в поиске событий возгорания и экономии ресурсов ЭВМ. Апробация алгоритмов, применяемых в системах сжатия видеопотока изображений в стандарте MPEG относительно радиоэлектронных систем поиска возгорания является возможностью увеличения результативности работы систем поиска возгорания. Различие в колориметрических составах двух соседних изображений, отображенных с необходимым периодом (в конкретике - 0,5 секунд) является 0,006%, что можно использовать в системах поиска возгорания с целью повышения эффективности. Процесс изменения огненных цветов характеризуется антиперсистентностью.

## Библиография

1. Факундо, С. Проект «Прометей»: поиск пожаров с помощью ИИ [Электронный ресурс] / С. Факундо // Хабр – URL: <https://habr.com/ru/company/nix/blog/441620/>
2. Вычерова, Н. Р. Разработка системы раннего обнаружения лесных пожаров с использованием беспилотных летательных аппаратов и искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / Н. Р. Вычерова, Е. А. Будевич, А. Э. Беляев // Resources and Technology. – 2022. – №19 (4). – С.85-101. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sistemy-rannego-obnaruzheniya-lesnyh-pozharov-s-ispolzovaniem-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-i-iskusstvennogo/viewer>
3. Проворов, Е. Определение возгораний на ранней стадии по видеосъемке с помощью нейросетей [Электронный ресурс] / Е. Проворов – URL: [https://neural-university.ru/projects/evgeniy\\_provorov](https://neural-university.ru/projects/evgeniy_provorov)
4. Видеодетектор огня [Электронный ресурс] / Хабр – URL: [https://habr.com/ru/company/etmc\\_exponenta/blog/590671/](https://habr.com/ru/company/etmc_exponenta/blog/590671/)
5. Дамдынчап, Ч.А. Применение нейронных сетей для распознавания дыма и пожара на изображениях [Текст] / Ч.А. Дамдынчап, А.А. Шарапов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2021. – Т7, №2. – С.38-43
6. Кузьменко, А.А. Применение колориметрии в нейросетевых методах определения возгорания в лесных массивах / А.А. Кузьменко // Физика волновых процессов и радиотехнические системы. – 2022. – Т.25, №3. – С.82-85.

## Opportunities for Neural Network Analysis of Fire Scene Images: Optimization Aspects

**Aleksandr A. Kuz'menko**

PhD in Technical Sciences,  
Samara State Technical University,  
443100, 244 Buildi. 8, Molodogvardeyskaya Str., Samara, Russian Federation;  
e-mail: [Alexandr291294@mail.ru](mailto:Alexandr291294@mail.ru)

**Viacheslav A. Machikhin**

PhD in Technical Sciences,  
Samara State Technical University,  
443100, 244 Buildi. 8, Molodogvardeyskaya Str., Samara, Russian Federation;  
e-mail: [vmachihin@mail.ru](mailto:vmachihin@mail.ru)

---

**Abstract**

In current conditions, neural networks are widely used in many systems, significantly improving data processing efficiency. Additionally, neural networks allow the introduction of new algorithms into the mathematical apparatus of radio engineering systems, replacing classical ones that are difficult to implement or unavailable in these systems. This article discusses the application of neural networks in fire detection systems, which enhances their effectiveness. Existing fire detection systems are presented, and algorithms for using neural networks to analyze images obtained from radio-electronic systems are proposed. The methodology proposed by the authors reduces technical requirements for computational resources by utilizing colorimetry in radio-electronic devices and the principles of the MPEG video stream compression standard. Special attention is paid to fractal analysis of the obtained results, which improves the accuracy of fire detection and reduces the number of false alarms. The article also discusses the possibilities of using neural networks for detecting fire and smoke, making the system more universal and efficient. The practical significance of the research lies in the development of a methodology that can be integrated into existing fire detection systems, increasing their accuracy and reducing computational resource costs.

**For citation**

Kuz'menko A.A., Machikhin V.A. (2024) Vozmozhnosti analiza neironnymi setiami izobrazhenii mest vozgoraniia: aspekty optimizatsii [Opportunities for Neural Network Analysis of Fire Scene Images: Optimization Aspects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 667-673. DOI: 10.34670/AR.2024.54.22.068

**Keywords**

Application of colorimetry in radio-electronic devices, neural networks, fire detection, smoke detection, fire detection efficiency, fractal analysis.

**References**

1. Facundo, S. Prometheus project: search for fires using AI [Electronic resource] / S. Facundo // Habr – URL: <https://habr.com/ru/company/nix/blog/441620/>
2. Vycherova, N. R. Development of a forest fire early detection system using Unmanned aerial vehicles and artificial intelligence [Electronic resource] / N. R. Vycherova, E. A. Budevich, A. E. Belyaev // Resources and Technology. – 2022. – №19 (4). – С.85-101. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sistemy-rannego-obnaruzheniya-lesnyh-pozharov-s-ispolzovaniem-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-i-iskusstvennogo/viewer>
3. Provorov, E. Determination of fires at an early stage by videography using neural networks [Electronic resource] / E. Provorov – URL: [https://neural-university.ru/projects/evgeniy\\_provorov](https://neural-university.ru/projects/evgeniy_provorov)
4. Video fire detector [Electronic resource] / Habr – URL: [https://habr.com/ru/company/etmc\\_exponenta/blog/590671/](https://habr.com/ru/company/etmc_exponenta/blog/590671/)
5. Damdynchap, C.A. Application of neural networks to recognize smoke and fire in images [Text] / C.A. Damdynchap, A.A. Sharapov // *Interesno Geo-Sibir* – vol.7, №2. – p.38-43
6. Kuzmenko, A. A. Application of colorimetry in neural network methods of fire detection in woodlands [Text] / A. A. Kuzmenko // *Physics of Wave Processes and Radio Systems*. – 2022. – T.25, №3. – P.82-85

# Правила для авторов

Уважаемые авторы! Представляем вашему вниманию обновленные требования, которым должны строго соответствовать направляемые нам рукописи.

## **Структура статьи, присылаемой в редакцию для публикации:**

- 1) заголовок (название) статьи;
- 2) автор(ы): фамилия, имя, отчество (полностью);
- 3) данные автора(ов): телефон, адрес, научная степень, звание, должность и место работы, рабочий адрес, e-mail;
- 4) аннотация (авторское резюме);
- 5) ключевые слова;
- 6) текст статьи должен быть разбит на части: введение, тематические подзаголовки, заключение или выводы;
- 7) список использованной литературы в алфавитном порядке;
- 8) пункты 1-5 и 7 должны быть продублированы на английском языке (требования к аннотации см. далее).

Все материалы должны быть присланы в документе формата .doc, шрифт TimesNewRoman, кегль 14, первая строка с отступом, межстрочный интервал полуторный, сноски с примечаниями постраничные, нумерация сносок сплошная. Ссылки в тексте на библиографический список оформляются в квадратных скобках; указываются фамилия автора из списка, год издания работы и страница: [Иванов, 2003, 12].

## **Требования к аннотации на английском языке**

### **Англоязычная аннотация должна быть:**

- информативной (не содержать общих слов);
- оригинальной (**не быть калькой русскоязычной аннотации**);
- содержательной (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);
- структурированной (следовать логике описания результатов в статье, по схеме: предмет, тема, цель работы; метод или методология проведения работы; область применения результатов; выводы);
- «англоязычной» (написанной качественным английским языком);
- **объем от 150 до 250 слов.**

**При невозможности предоставить англоязычную аннотацию** необходимо предоставить аналогичный текст на русском языке, с требуемым объемом и структурой.

**Фамилии авторов** статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации, в нашем издательстве – Британского института стандартов ([www.translit.ru](http://www.translit.ru), меню **Варианты**, пункт **BSI**).

### **Оформление библиографических ссылок в тексте**

Ссылки в тексте оформляются в стиле [Фамилия (фамилии), год, страница]. Например, такая ссылка:

Иванова П.П., Петров А.А. К вопросам о детских тарелочках // Жизнь. 2012. № 2. С. 343.

будет выглядеть в тексте как

[Иванова, Петров, 2012, 343].

При ссылке на интернет-ресурс ссылка выглядит как [Иванов, 2009, www] или (при невозможности установить год) [Иванов, www].

*Постраничные сноски* используются в случае смысловых комментариев, ссылок на архивы и неопубликованные документы. Допустимо указывать в постраничных сносках группы источников (например, ряд работ или диссертаций по какой-либо теме), которые не включаются в библиографию.

В библиографию включаются ссылки на использованные в работе:

- книги;
- статьи в периодике, коллективных монографиях, сборниках по итогам конференций;
- диссертации и авторефераты;
- нормативные акты;
- электронные ресурсы.

В библиографию не включаются (даются в постраничных сносках) ссылки на:

- архивы;
- неопубликованные документы.

### **Правила оформления библиографии на русском языке**

Библиография оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка».

## Правила оформления библиографии на английском языке

Английский вариант библиографии, с заголовком References, пишется согласно Гарвардской системе оформления библиографических ссылок, по следующей схеме:

Авторы (транслитерация), год публикации, транслитерация названия статьи, перевод названия статьи на английский язык (в квадратных скобках), транслитерация названия источника (книга, журнал), перевод названия источника (в квадратных скобках), место издания, издательство, страницы.

### Пример:

Кочукова Е.В., Павлова О.В., Рафтопуло Ю.Б. Система экспертных оценок в информационном обеспечении учёных // Информационное обеспечение науки. Новые технологии: Сб. науч. тр. М.: Научный Мир, 2009. С. 190-199.

Kochukova E.V., Pavlova O.V., Raftopulo Yu.B. (2009) Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh [The system of peer review in scientific information provision]. In: Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii [Information Support of Science. New Technologies]. Moscow: Nauchnyi Mir, pp. 190-199.

Более подробные правила и примеры Гарвардской системы оформления представлены по ссылке <http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/harvard.htm?part=2> или <http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf>

Если у вас нет возможности оформить английские список литературы и аннотацию по нашим правилам, это сделают специалисты издательства. Обращайтесь, вам обязательно помогут!



# Об издательстве

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» выпускает 14 научных журналов:

№	Название журнала	Направление
1	Вопросы российского и международного права	юридические науки
2	Культура и цивилизация	культурология
3	Технические науки: теория, методика, приложения	технические науки
4	«Белые пятна» российской и мировой истории	история
5	Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке	философия
6	Вопросы биологии и сельского хозяйства: теории и ситуации, проблемы и решения	биологические и сельскохозяйственные науки
7	Фундаментальные и клинические медицинские исследования	медицина
8	Экономика: вчера, сегодня, завтра	экономика
9	Педагогический журнал	педагогика
10	Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования	психология
11	Искусствоведение	искусствоведение
12	Социологические науки	социология
13	Теории и проблемы политических исследований	политология
14	Язык. Словесность. Культура	филология

Журналы выходят на русском и английском языках, основное содержание номеров составляют статьи ведущих российских и зарубежных ученых и начинающих исследователей, а также сообщения о выходе книг по теме изданий.

Журналы издательства «АНАЛИТИКА РОДИС» рассчитаны на ученых, специалистов, аспирантов и студентов, а также всех, кто интересуется проблемами современной науки.

## Услуги издательства

Помимо выпуска научных журналов издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» выпускает научные издания, монографии, авторефераты, а также художественную литературу.

Рукописи изданий, поступающих к нам, подвергаются корректуре, редактированию и, при необходимости, научному редактированию. Техническое оформление в издательстве «АНАЛИТИКА РОДИС» включает вёрстку, раз-

работку оригинал-макетов, дизайн обложек и иллюстраций. На каждом этапе работы авторы имеют возможность оценить результаты и внести свои коррективы, пожелания и дополнения.

Наши специалисты осуществляют помощь в оформлении научных работ – от статей до диссертаций, по требованиям ГОСТа, ВАК или конкретных научных организаций, а также техническое, литературное и научное редактирование, корректуру.

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» имеет широкие научные связи с отечественными и зарубежными учёными и организациями.



# Rules for authors

Dear authors! We present you the updated requirements that the manuscript must strictly comply with.

## **Structure of an article for publication sent to the publisher:**

title (name);

author (s): the surname, first name, patronymic (in full);

author (s) details: phone, address, academic degree, title, occupation and place of work (+address), e-mail;

annotation (author's abstract);

key words;

the text of the article must be split into several parts: introduction, subject subtitles, conclusion or summary;

list of references;

Items 1-5 and 7 must be accomplished in English (see below the requirements for annotations).

All materials must be sent in .doc format, Times New Roman, size 14, indented first-line, one-and-a-half line spacing, per-page footnotes and solid footnotes numeration. References to the bibliography in the text are to be made in square brackets: [Ivanov, 2003, 12].

## **The requirements for abstract in English and bibliographical references**

An abstract in English must be:

- informative (be free of common words);
- original (**without being a calque (loan-translation) of Russian-language annotation**);
  - substantive (to reflect the main content of an article and research results);
  - structured (to follow result description logic in the article according to the scheme: subject, topic, work objective, method or work performance methodology, application range of the results; summary);
- "English-speaking" (written in high-grade English);
- **volume from 150 to 250 words.**

Let's see the following structural variant of a bibliographical ref in English for articles from journals, collections and conferences:

The authors (transliteration), year, title of the article in transliteration, translation of the title into English in square brackets, the name of the source (transliteration and translation), place, publishing house and pages.

**Example:**

Kochukova E.V., Pavlova O.V., Raftopulo Yu.B. (2009) Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh [The system of peer review in scientific information provision]. In: Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii [Information Support of Science. New Technologies]. Moscow: Nauchnyi Mir, pp. 190-199.

At that while **preparing the list** of literary sources of the **English-language** part of the article our **publishing house insists on using Harvard system of bibliographical references delivery**. You can find the possible typography variants on <http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/harvard.htm?part=2> or <http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf>

If for some reasons you cannot formalize English list of references and abstract in accord with our rules, our specialists will do it for you. Please, contact us, we are always ready to help!

# About the publishing house

Publishing house "ANALITIKA RODIS" issues 14 scientific journals:

№	Name of the journal	Scientific area
1	Matters of Russian and international law	Jurisprudence
2	Culture and civilization	Culturology
3	Technical sciences: theory, methodology, applications	Technical
4	"White spots" of the Russian and world history	History
5	Context and reflection: philosophy of the world and human being	Philosophy
6	Questions of biology and agriculture: theories and situations, problems and solutions	Biological and agricultural
7	Basic and clinical medical research	Medical
8	Economics: Yesterday, Today and Tomorrow	Economics
9	Pedagogical Journal	Education science
10	Psychology. Historical-critical reviews and current researches	Psychology
11	Art Studies	Art Studies
12	Sociological Sciences	Sociological Sciences
13	Theories and Problems of Political Studies	Political science
14	Language. Philology. Culture	Philology

Journals are published in Russian and English. The articles of leading experts, as well as researchers working on dissertations, are published in each journal respective to its coverage, along with the reports of the books output of leading contemporary researchers!

The journals of the "ANALITIKA RODIS" publishing house are designed for specialists, students and postgraduate students, as well as anyone interested in problems of modern science.

## Our services

In addition to the scientific journals publishing the "ANALITIKA RODIS" publishing house provides a wide range of services.

The "ANALITIKA RODIS" publishing house provides services for publishing scientific articles, monographs, author's theses and books. Manuscripts coming to us subject to proof-reading and editing by publisher's specialists, provided that authors

are able to evaluate the results and make corrections, add comments and suggest additions at any stage before publishing.

Technical design of the "ANALITIKA RODIS" publishing house includes makeup, design layout, design of covers and illustrations.

Our specialists provide assistance in the design of scientific works – from articles to dissertations according to GOST standards, Higher Attestation Commission or precise scientific organizations, as well literary and scientific editing and proofreading.

The "ANALITIKA RODIS" publishing house has extensive scientific relations with national and foreign scientists and organizations.

