



ISSN 2413-046X

MOSCOW ECONOMIC JOURNAL

МОСКОВСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



Т.10 №7
2025



№ 7/2025

Научно-практический ежеквартальный
сетевой журнал

Scientific-practical quarterly journal

СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации
средства массовой информации Эл №
ФС77-62150

CERTIFICATE of registration media
AI № FS77-62150

Международный стандартный
серийный номер ISSN 2413-046X

International standard serial number
ISSN 2413-046X

Публикации в журнале
направляются в международную базу
данных AGRIS ФАО ООН и размещаются
в системе Российского индекса научного
цитирования (РИНЦ)

Publication in the journal to the database
of the International information system for
agricultural science and technology AGRIS,
FAO of the UN and placed in the system of
Russian index of scientific citing

«Московский экономический журнал»
включен в перечень ВАК рецензируемых
научных изданий, в которых должны
быть опубликованы основные научные
результаты диссертаций на соискание
ученых степеней кандидата и доктора наук

“Moscow economic journal” is included
in the VAK list of peer-reviewed scientific
publications, where must be published basic
scientific results of dissertations on
competition of a scientific degree of candidate
of Sciences, on competition of a scientific
degree of doctor of science

Издатель ООО «Электронная наука»

Publisher «E-science Ltd»

Председатель редколлегии: Фомин
Александр Анатольевич, к.э.н., доцент,
профессор кафедры менеджмента и
управления сельскохозяйственным
производством, ФГБОУ ВО
«Государственный университет по
землеустройству»

Chairman of the editorial board:
Fomin Aleksandr Anatolevich,
candidate of economic sciences, associate
professor, professor of the department of
management and managerial of agricultural
production, State university of land use
planning

Редактор выпуска: Сямина Е.И.
105064, г. Москва, ул. Казакова, д.
10/2, (495)543-65-62, e-science@list.ru

Editor: Siamina E.I.
105064, Moscow, Kazakova str., 10/2,
(495)543-65-62, e-science@list.ru

Редакционный совет

Председатель редколлегии: Фомин Александр Анатольевич, к.э.н., доцент, профессор кафедры менеджмента и управления сельскохозяйственным производством, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»

Главный редактор: Иванов Николай Иванович, д.э.н., доцент, заведующий кафедрой менеджмента и управления сельскохозяйственным производством, врио декана факультета управления недвижимостью и права, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»

Вершинин В.В. - председатель редакционного совета, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой почвоведения экологии и природопользования, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, академик РАЕН, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»; ORCID iD 0000-0001-9046-827X

Андреа Сегре – д.э.н., профессор, декан, профессор кафедры международной и сравнительной аграрной политики на факультете сельского хозяйства, Университет г.Болоньи (Италия)

Белобров В.П. – д.с.-х.н., профессор, заместитель директора, академик РАН, ФГБНУ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»; ORCID ID 0000-0001-6126-5676

Бунин М.С. - д.с.-х.н., профессор, директор, заслуженный деятель науки РФ, ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека», действительный государственный советник Российской Федерации 3 класса

Волков С.Н. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой землеустройства, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»; ORCID iD 0000-0002-0931-065X

Гордеев А.В. – д.э.н., профессор, академик РАН, академик РАСХН, Заместитель председателя Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации

Гусаков В.Г. – д.э.н., профессор, академик НАН Беларуси, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, академик РАСН, академик УААН, Председатель Президиума, Национальная академия наук Беларуси; ORCID ID 0000-0001-9897-9349

Иванов А.И. – д.с.-х.н., профессор, заведующий отделом и лабораторией опытного дела, член-корреспондент РАН, ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт»

Коробейников М.А. – д.э.н., профессор, член-корреспондент РАН, вице-президент Международного союза экономистов, действительный государственный советник Российской Федерации 1 класса

Орлов С.В. – к.э.н., доцент, заведующий кафедрой истории общественных движений и политических партий, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Заместитель Председателя Московской городской Думы

Петриков А.В. – д.э.н., профессор, академик РАН, директор, ФГБНУ «Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А. А. Никонова»

Романенко Г.А. – д.э.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, вице-президент РАН

Саблук П.Т. – д.э.н., профессор, академик УАН, директор, Национальный научный центр «Институт аграрной экономики» Украинской академии аграрных наук

Серова Е.В. – д.э.н., профессор, директор Института аграрных исследований, НИУ «Высшая школа экономики»; руководитель, Московский офис Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО ООН)

Таранова И.В. – д.э.н., профессор, профессор кафедры управления земельными ресурсами и объектами недвижимости, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»

Узун В.Я. – д.э.н., профессор, главный научный сотрудник Центра агропродовольственной политики ИПЭИ, ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы»

Хлыстун В.Н. – д.э.н., профессор, профессор кафедры экономики управления, академик РАН, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»

Хольгер Магель - почетный профессор Технического Университета Мюнхена, почетный президент Международной федерации геодезистов, президент Баварской Академии развития сельских территорий

Цыпкин Ю.А. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой маркетинга, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»; ORCID ID 0000-0002-0774-485X

Чабо Чаки – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой и декан экономического факультета Университета Корвинуса г. Будапешт (Венгрия)

Шагайда Н.И. - д.э.н., доцент, зав. лабораторией аграрной политики Научного направления «Реальный сектор»; директор Центра агропродовольственной политики Института прикладных экономических исследований, ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»

Широкова В.А. – д.г.н., профессор, профессор кафедры почвоведения, экологии и природопользования, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»; заведующая отделом истории наук о Земле, ФГБУН Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова Российской академии наук; ORCID ID 0000-0003-0839-1416

Editorial board

Chairman of the editorial board: Fomin Aleksandr Anatolevich, candidate of economic sciences, associate professor, professor of the department of management and managerial of agricultural production, State university of land use planning

Chief Editor: Ivanov Nikolai Ivanovich, doctor of economics, associate professor, head of the department of management and managerial of agricultural production, acting dean of the faculty of real estate management and law, State university of land use planning

Vershinin V.V. - Chairman of the Editorial Board, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Soil Science, Ecology and Nature Management, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Academician of the Russian Academy of Sciences, State University of Land Use Planning; ORCID iD 0000-0001-9046-827X

Andrea Segrè – Doctor of Economics, Professor, Dean, Professor of the Department of International and Comparative Agrarian Policy at the Faculty of Agriculture, University of Bologna (Italy)

Belobrov V.P. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Deputy Director, Academician of the Russian Academy of Sciences, V.V. Dokuchaev Soil Institute; ORCID ID 0000-0001-6126-5676

Bunin M.S. - Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director, Honored Scientist of the Russian Federation, Central Scientific Agricultural Library, Full State Councilor of the Russian Federation, 3rd class

Volkov S.N. – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Land Management, Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, State University of Land Use Planning; ORCID iD 0000-0002-0931-065X

Gordeev A.V. – Doctor of Economics, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Academician of RAS, Deputy Chairman of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation

Gusakov V.G. – Doctor of Economics, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of Belarus, Honored Scientist of the Republic of Belarus, Academician of RASN, Academician of UAAS, Chairman of the Presidium, National Academy of Sciences of Belarus; ORCID ID 0000-0001-9897-9349

Ivanov A.I. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department and Laboratory of Experimental Business, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, FGBNU «Agrophysical Research Institute»

Korobeinikov M.A. – Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Vice-President of the International Union of Economists, Full State Adviser of the Russian Federation, 1st class

Orlov S.V. – Candidate of Economics, Associate Professor, Head of the Department of History of Social Movements and Political Parties, Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Deputy Chairman of the Moscow City Duma

Petrikov A.V. – Doctor of Economics, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director, All-Russian Institute of Agrarian Problems and Informatics named after A.A. Nikonov

Romanenko G.A. – Doctor of Economics, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Vice President of the Russian Academy of Sciences

Sabluk P.T. – Doctor of Economics, Professor, Academician of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences, Director, National Research Center «Institute of Agrarian Economics» of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

Serova E.V. – Doctor of Economics, Professor, Director of the Institute of Agricultural Research, Higher School of Economics; Head, Moscow Office of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (UN FAO)

Taranova I.V. – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of land resources and real estate management, State University of Land Use Planning

Uzun V.Ia. – Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the Center for Agri-Food Policy of IPEI, Russian Academy of National Economy and Public Administration

Khlystun V.N. – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management Economics, Academician of the Russian Academy of Sciences, State University of Land Use Planning

Holger Magel - Honorary Professor of the Technical University of Munich, Honorary President of the International Federation of Surveyors, President of the Bavarian Academy of Rural Development

Tsyarkin Iu.A. – Doctor of Economics, Professor, Head of the Marketing Department, State University of Land Use Planning; ORCID ID 0000-0002-0774-485X

Csaba Csáki – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department and Dean of the Faculty of Economics of the University of Corvinus, Budapest (Hungary)

Shagaida N.I. - Doctor of Economics, Associate Professor, Head. Laboratory of Agrarian Policy of the Scientific direction «Real Sector»; Director of the Center for Agri-Food Policy of the Institute of Applied Economic Research, the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Shirokova V.A. – PhD, Professor, Professor of the Department of Soil Science, Ecology and Nature Management, State University of Land Use Planning; Head of the Department of the History of Earth Sciences, S.I. Vavilov Institute of the History of Natural Sciences and Technology of the Russian Academy of Sciences; ORCID ID 0000-0003-0839-1416

СОДЕРЖАНИЕ

Ена Андрей Николаевич Альтернативные стратегии для таргетинга и измерения эффективности кампаний в эпоху cookieless маркетинга 10-23

Краевский Владислав Александрович Кризисный маркетинг и управление репутацией бренда в условиях глобальных и локальных кризисов 24-36

Кононов Александр Николаевич Прорывные подходы к региональному и гиперлокальному маркетингу: аналитика, события, технологии 37-51

Пушкарев Герман Артурович, Андерс Егор Дмитриевич, Овчинников Ян Андреевич Сравнительный анализ падения цен на автомобили различных марок по мере их старения 52-61

Земсков Александр Николаевич, Швайба Дмитрий Николаевич Применение средств индивидуальной защиты – социально-экономический фактор устойчивости трудящихся горнодобывающих предприятий 62-79

Колгушкина Ирина Алексеевна Экономическое сотрудничество Индии со странами Тропической Африки по вопросу продовольственной безопасности 80-100

Некрасов Александр Михайлович, Модина Диана Владимировна, Яковлев Александр Алексеевич, Иванова Яна Игоревна Применение креативного предпринимательства в сфере закупок по 223-ФЗ 101-110

Верпаховский Глеб Александрович Экономические эффекты водородной трансформации газотранспортной системы России	111-129
Шиндина Татьяна Александровна, Князева Нина Владимировна Риски и угрозы экономической безопасности предприятия	130-141
Савченко Юрий Михайлович, Шеуджен Заира Руслановна Судебная экспертиза при регулировании земельно-имущественных отношений: общие понятия и недостатки существующей системы	142-158
Масляев Валерий Николаевич, Лагутенков Илья Сергеевич, Евсеев Александр Дмитриевич, Курочкин Даниил Валерьевич, Терехин Дмитрий Юрьевич Проблемы рационального использования земель овражно-балочного комплекса	159-176
Забоев Михаил Валерьевич, Цагарелин Алексей Павлович, Антимонов Никита Максимович, Куценков Кирилл Андреевич Методы машинного обучения для моделирования потребительского выбора: синтез экспертных оценок и нейросетевого анализа	177-191
Бунчиков Олег Николаевич, Джуха Владимир Михайлович, Ежов Максим Михайлович Эффективность использования сельскохозяйственных земель на уровне региона: анализ деятельности и стратегия развития	192-203
Гура Дмитрий Андреевич, Тихонов Тимофей Андреевич, Серпухов Иван Сергеевич, Захарова Екатерина Сергеевна, Фоменко Людмила Юрьевна Геопространственное обеспечение трехмерными	

данными НСПД в рамках разработки модуля «Умный городской кадастр» 204-219

Грин Даниил Михайлович Оптимизация ресурсного потенциала сельских агломераций: институциональные ограничения и экономические стимулы 220-233

Ле Минь Лонг Оценка воздействия применения Google Earth Engine для совершенствования организации управления земельными ресурсами в Социалистической Республике Вьетнам 234-242

Научная статья

Original article

УДК 004.738.5:339.138

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_175

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ ДЛЯ ТАРГЕТИНГА И
ИЗМЕРЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАМПАНИЙ В ЭПОХУ
COOKIELESS МАРКЕТИНГА
ALTERNATIVE STRATEGIES FOR TARGETING AND MEASURING
CAMPAIGN EFFECTIVENESS IN THE AGE OF COOKIELESS
MARKETING**



Ена Андрей Николаевич, соискатель кафедры менеджмента и маркетинга, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Ena@unicornplast.ru

Ena Andrey Nikolaevich, applicant of the Department of Management and Marketing, Belgorod State National Research University, Belgorod, E-mail: Ena@unicornplast.ru

Аннотация. В статье рассматриваются альтернативные стратегии таргетинга и измерения эффективности маркетинговых кампаний в условиях отказа от сторонних cookie-файлов. Автор анализирует ключевые вызовы цифрового маркетинга, связанные с ужесточением регулирования персональных данных и изменением поведения потребителей. На основе кабинетного анализа вторичных данных выделены основные подходы к таргетингу (использование собственных данных, контекстная реклама, унифицированные идентификаторы, когортный таргетинг) и описаны технологические решения, обеспечивающие cookieless-маркетинг: платформы управления клиентскими данными (CDP), чистые комнаты

данных, системы управления согласием, решения для разрешения идентичности и инструменты Privacy Sandbox. В работе приведены актуальные статистические данные о динамике рынка и обсуждаются проблемы внедрения новых технологий. Делается вывод о необходимости комплексной трансформации маркетинговых процессов и перехода к этичным и устойчивым моделям взаимодействия с потребителями.

Abstract. The article discusses alternative strategies for targeting and measuring the effectiveness of marketing campaigns in terms of rejecting third-party cookies. The author analyzes the key challenges of digital marketing related to stricter regulation of personal data and changing consumer behavior. Based on the desk analysis of secondary data, the main approaches to targeting (using proprietary data, contextual advertising, unified identifiers, cohort targeting) are identified and technological solutions for cookieless marketing are described: customer data management platforms (CDPs), clean data rooms, consent management systems, identity resolution solutions, and Privacy Sandbox tools. The paper provides up-to-date statistical data on market dynamics and discusses the problems of introducing new technologies. The conclusion is made about the need for a comprehensive transformation of marketing processes and the transition to ethical and sustainable models of interaction with consumers.

Ключевые слова: cookieless маркетинг, альтернативные стратегии таргетинга, first-party data, контекстная реклама, чистые комнаты данных, системы управления согласием, CDP, Privacy Sandbox, идентификация пользователей, цифровая приватность, измерение эффективности кампаний

Keywords: cookieless marketing, alternative targeting strategies, first-party data, contextual advertising, clean data rooms, consent management systems, CDP, Privacy Sandbox, user identification, digital privacy, campaign effectiveness measurement

Введение. Мир цифрового маркетинга переживает колоссальные изменения. Многолетняя зависимость от сторонних файлов cookie для таргетинга рекламы и измерения успеха кампаний стремительно подходит к концу. Хотя Google скорректировал сроки полного отказа от файлов cookie в Chrome до апреля 2025 года, выбрав модель пользовательского выбора, фундаментальные изменения в отрасли необратимы [1].

Эта революция в области конфиденциальности данных началась не вчера. Она стартовала с внедрения функции интеллектуального предотвращения отслеживания (ITP) в Safari в 2017 году, а затем усовершенствованной защиты от отслеживания (ETP) в Firefox в 2019 году. Эти изменения стали прямым ответом на растущую обеспокоенность потребителей по поводу конфиденциальности, ужесточение таких норм, как GDPR и CCPA, а также на фундаментальный сдвиг в том, как потребители воспринимают сбор и использование своих персональных данных.

По данным исследований, 85% глобальных пользователей хотят больше контроля над своими персональными данными [2]. Это особенно характерно для поколений Z и миллениалов, которые гораздо более активно ищут инструменты, уважающие их приватность.

В этой новой реальности маркетинг без cookie представляет собой не просто техническую адаптацию, а фундаментальную смену парадигмы. Речь идет о переходе от модели, основанной на слежке за пользователями, к модели, построенной на доверии, прозрачности и взаимном обмене ценностями. Организации, которые воспринимают эту трансформацию исключительно как проблему соблюдения требований, рискуют упустить более широкие стратегические возможности [3].

Доверие стало новой валютой маркетинга. Исследования показывают, что 81% потребителей рассматривают доверие как критически важный фактор при принятии решений о покупке. Компании, которые интегрируют функции приватности и маркетинга, демонстрируют на 25% более высокую

эффективность как в области соблюдения требований, так и в маркетинговых результатах [4].

Эта трансформация не является исключительно западным феноменом. В глобальном масштабе 65% населения мира будет охвачено законодательством о защите персональных данных к концу 2025 года, что делает приватность глобальным бизнес-императивом [5]. Таким образом, cookieless маркетинг становится не просто альтернативой, а необходимостью для выживания и процветания в новой цифровой экосистеме.

Методы. Данное исследование основано на кабинетном анализе вторичных данных из отчётов консалтинговых компаний, отраслевых аналитических обзоров, статистики маркетинговых платформ и корпоративных отчётов о внедрении новых технологий. Собранные данные были структурированы по типам стратегий таргетинга и методам измерения эффективности, а затем сопоставлены между собой (триангуляция) для повышения достоверности выводов о тенденциях и результатах маркетинга без файлов cookie.

Результаты

В результате проведенного исследования можно выделить следующие *альтернативные стратегии для таргетинга*, удовлетворяющие требованиям cookieless маркетинга:

- 1) Стратегии на основе собственных данных (First-Party Data).

First-party data стали критически важным активом для брендов в 2025 году. Ожидается, что компании, инвестирующие в создание надежных, разрешенных экосистем данных, будут лучше подготовлены к предоставлению превосходного пользовательского опыта при соблюдении развивающихся требований приватности [6].

На рисунке 1 приведены методы сбора первичных данных компаниями.

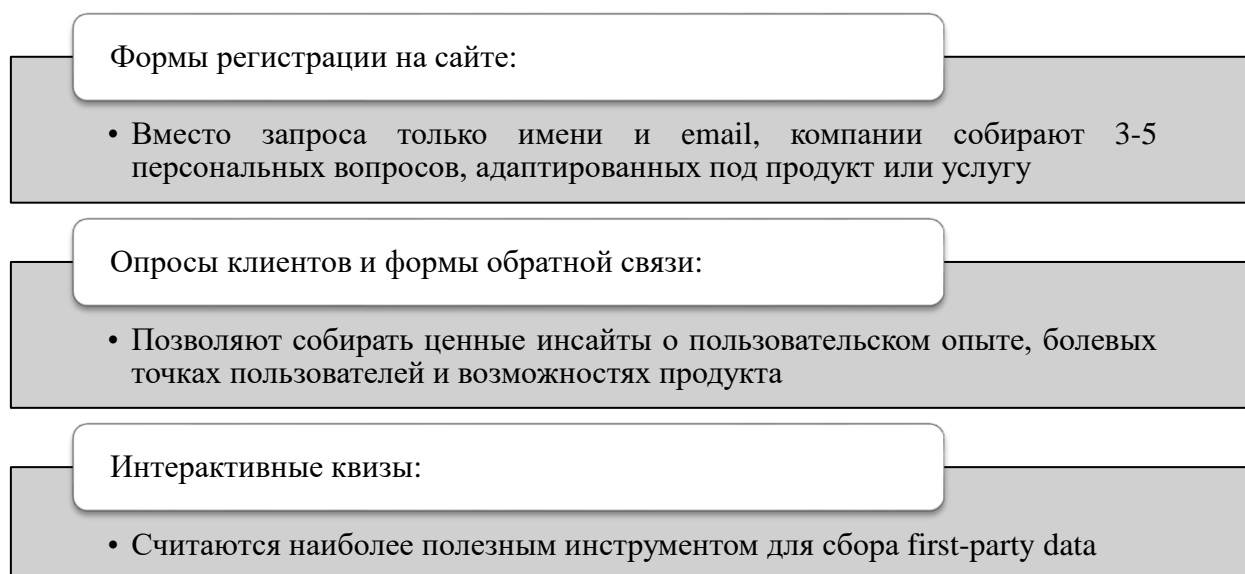


Рисунок 1 – Методы сбора первичных данных [сост. авт.]

2) Контекстная реклама.

Контекстная реклама становится мостом между приватностью пользователей и эффективным таргетингом. Она не требует отслеживания и позволяет рекламодателям нацеливать свою аудиторию на основе определенных ключевых слов, тем или интересов, что повышает релевантность рекламы для пользователей (например, реклама беговых кроссовок на фитнес-блогах). **Глобальный рынок контекстной рекламы оценивался в 195,44 миллиарда долларов в 2023 году и, по прогнозам, достигнет 468,17 миллиарда долларов к 2030 году, с темпом роста 13,3% в год [7].** Основной тенденцией развития становится интеграция ИИ технологий для лучшего понимания контента и поведения аудитории.

3) Унифицированные ID решения.

Унифицированные ID предлагают общий идентификатор, который устраняет необходимость синхронизации cookie и отслеживает пользователей через всю цепочку действий. Так, компания The Trade Desk сообщила о впечатляющих показателях соответствия файлов cookie на

уровне 99% с момента запуска своего первоначального решения в 2020 году замены сторонних cookies технологией Unified ID 2.0 [8].

4) Когортный таргетинг.

Когортный таргетинг представляет собой маркетинговую стратегию, которая включает группировку людей в когорты на основе общих характеристик. Этот подход позволяет маркетерам создавать персонализированные кампании без нарушения индивидуальной приватности пользователей [9].

Рассмотрим *ключевые технологии и инфраструктуру, обеспечивающие cookieless маркетинг*. В эти категории входят платформы управления клиентскими данными (CDP), чистые комнаты данных (Data Clean Rooms), системы управления согласием (CMP), решения для разрешения идентичности (identity resolution) и инструменты внедрения Privacy Sandbox. Все они формируют технологическую основу, необходимую для эффективного таргетинга, персонализации и измерения маркетинговых кампаний в условиях ограничений на использование сторонних файлов cookie, обеспечивая при этом соответствие требованиям приватности и безопасности данных.

А) Платформы управления данными клиентов (CDP). Такие платформы предназначены объединить разрозненную информацию о клиентах, тем самым устранив основную причину неспособности компаний обеспечить безопасность данных и соблюсти правила конфиденциальности.

Глобальный рынок платформ клиентских данных (CDP) оценивался в 2,65 млрд долларов в 2024 году и, по прогнозам, вырастет до 12,96 млрд долларов к 2032 году, демонстрируя прирост 21,7% [4].



Рисунок 2 – Основные факторы роста CDP рынка [сост. авт. по 10]

Б) Чистые комнаты данных (Data Clean Rooms) представляют собой облачные сервисы, которые дают возможность компаниям совместно анализировать и использовать обезличенные данные для маркетинга, аналитики и персонализации, при этом не нарушая приватность пользователей и не раскрывая персональные данные партнёров.

По данным исследования Forrester 2024 года, 90% респондентов B2C маркетинговых директоров используют чистые комнаты данных для маркетинговых целей [7]. Основными поставщиками инфраструктуры чистых комнат данных являются Snowflake, AWS, Google Cloud и Microsoft Azure.

В) Системы управления согласием (Consent Management Platforms, CMP) представляют собой технологические решения, которые обеспечивают управление процессами получения, обработки и контроля пользовательских согласий на сбор и использование персональных данных. Эти платформы выполняют критически важную функцию в обеспечении соответствия организаций требованиям современного регулирования защиты данных,

включая Общий регламент по защите данных (GDPR) и Закон Калифорнии о защите персональных данных потребителей (CCPA).

Рыночная динамика данного сегмента демонстрирует устойчивый рост. Объем глобального рынка CMP в 2023 году оценивался в 874,3 млн долларов и по прогнозам к 2030 году достигнет 1,671 млрд долларов. Структура рынка характеризуется высокой концентрацией: три ведущие компании (OneTrust, TrustArc и BigID) контролируют 55% рыночной доли, что свидетельствует о консолидации отрасли [7].

Г) Решения для идентификации (identity resolution) – это технологии, которые помогают компаниям узнавать своих клиентов во всех цифровых и офлайн-каналах, объединяя фрагментированные данные в единую картину, что особенно важно в эпоху ограничений на использование сторонних cookie.

Рынок программного обеспечения для разрешения идентичности оценивался примерно в 3,5 млрд долларов в 2024 году с прогнозом роста до 7,2 миллиарда долларов к 2033 году при ежегодных темпах роста 8,6% [7].

Д) Инструменты внедрения Privacy Sandbox – это набор технологий и API, разработанных для замены сторонних cookie и обеспечения приватности пользователей при сохранении возможностей для эффективной цифровой рекламы и аналитики.

Тестирование показывает, что многие поставщики рекламных технологий проводят только «легкое» тестирование, а полное внедрение остается ограниченным из-за задержек в отказе от cookie. Так, уровень внедрения Privacy Sandbox среди издателей остается ниже 55% [11].

В условиях отказа от сторонних файлов cookie прежние инструменты оценки эффективности маркетинговых кампаний перестали работать, поэтому особенно важными становятся новые технологические решения. Ниже представлена таблица, в которой кратко описаны ключевые методы измерения эффективности. Таблица отражает основные особенности каждого

подхода, их преимущества и уникальные возможности в эпоху cookieless маркетинга.

Таблица 1 – Технологические решения для измерения эффективности в эпоху cookieless маркетинга [сост. авт.]

Технология	Описание	Преимущества	Особенности
Серверное отслеживание	Перемещение сбора данных с браузера на собственный сервер компании	- Высокая безопасность - Неограниченный объем данных - Полный контроль над данными	Минимизирует потерю данных из-за блокировщиков и настроек браузера
Marketing Mix Modeling (МММ)	Моделирование с использованием агрегированных данных для оценки влияния маркетинговых активностей	- Холистичный взгляд на эффективность - Измерение кратко- и долгосрочных эффектов - Инкрементальность	Ориентировано на приватность, не использует персональные данные
Тестирование инкрементальности	Использование тестовых и контрольных групп для оценки реального влияния маркетинговых элементов	- Позволяет определить истинный эффект кампаний - Основано на платформе тестирования и обучения	Популярный среди маркетологов метод, обеспечивает точную оценку влияния

Эта таблица позволяет быстро сравнить основные методы, их суть, ключевые преимущества и особенности применения в условиях cookieless маркетинга.

Обсуждение. По данным исследования 2024 года, только 48% внутренних маркетеров и 52% агентств имеют план для таргетинга без cookie. Это означает, что более половины организаций все еще не подготовлены к переходу на новые методы работы [7].

Основные проблемы перехода:

– Потеря данных: Веб-отслеживание часто приводит к потере данных из-за ограничений приватности браузеров или блокировщиков рекламы;

- Сложность атрибуции: Отслеживание полного пути клиента становится сложнее и дороже без сторонних cookie;
- Краткосрочное снижение результатов: Меньше данных означает меньшую точность до адаптации стратегии;
- Увеличение зависимости от крупных платформ, обеспечивающих инфраструктуру cookieless маркетинга.

В качестве рекомендации как подготовиться к будущему без файлов cookie в маркетинге предлагаем чек-лист в три шага (рис.3):

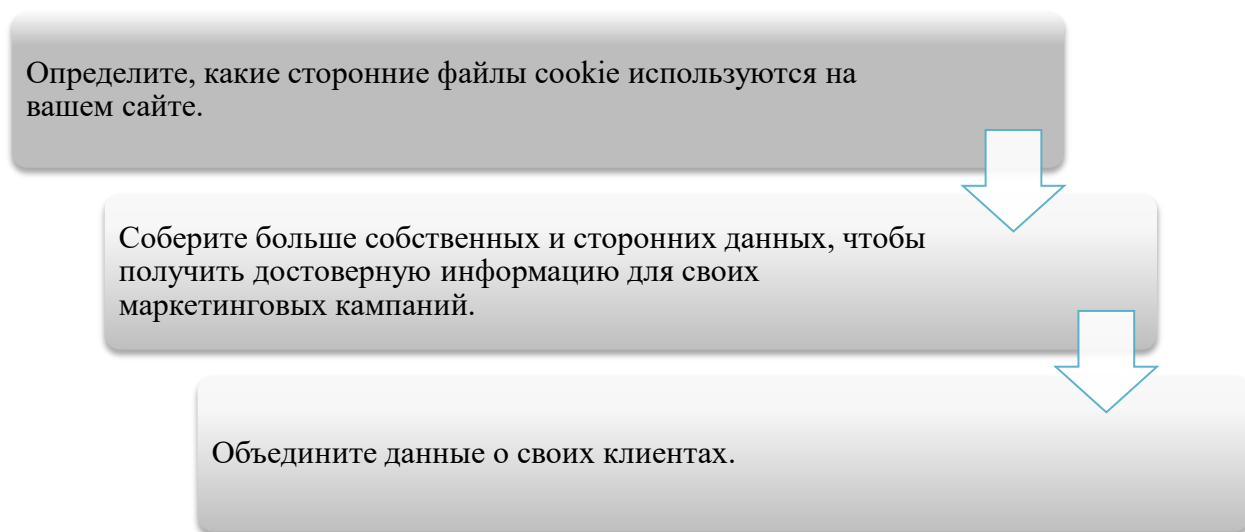


Рисунок 3 – Трёхэтапный процесс перехода на cookieless маркетинг [сост. авт.]

Заключение. Переход к маркетингу без cookie представляет собой не временную адаптацию, а фундаментальную трансформацию цифровой маркетинговой экосистемы. Эта революция выходит далеко за рамки технических изменений – она знаменует собой начало новой эры, где доверие, прозрачность и взаимная ценность становятся основой взаимодействия между брендами и потребителями.

Интеграция искусственного интеллекта в системы управления согласием открывает новые возможности для оптимизации процессов. ИИ-технологии позволяют автоматизировать анализ поведенческих паттернов пользователей, предсказывать их предпочтения в области конфиденциальности и

обеспечивать персонализированный опыт взаимодействия с запросами на согласие. Применение машинного обучения для анализа данных о согласии способствует выявлению трендов и корректировке стратегий управления данными.

Перспективы развития маркетинга без файлов cookie тесно связаны с эволюцией CMP-платформ. Системы управления согласием становятся основой для создания более этичной и устойчивой модели цифрового маркетинга, где персонализация достигается через добровольное предоставление данных пользователями на основе прозрачных условий. Это позволяет брендам создавать релевантный пользовательский опыт, основанный на контекстуальных данных и поведенческих моделях, без необходимости инвазивного отслеживания.

В контексте будущего цифрового маркетинга системы управления согласием не представляют собой препятствие для персонализации, но являются инструментом ее трансформации в более этичную и прозрачную форму. Компании, которые инвестируют в развитие CMP-решений и обеспечивают высокий уровень прозрачности в использовании данных, формируют конкурентное преимущество в новой парадигме цифрового взаимодействия. Будущее принадлежит организациям, способным создавать ценность через построение доверительных отношений с пользователями, а не через скрытое наблюдение за их поведением.

Список источников

1. How to prepare your marketing strategy for a cookieless future / HarmelingTilman // Usercentrics. – 27 May 2025. – Режим доступа: <https://usercentrics.com/knowledge-hub/the-cookieless-future-impact-and-solutions/>
2. Rise of Privacy-First Search Engines / Digilogy. – 27 June 2025. – Режим доступа: <https://digilogy.co/news/privacy-first-search-engines-2025/>

3. Соколова, А. С. Post cookies world: проблемы защиты персональных данных в эпоху распространения рекламных технологий / А. С. Соколова, Г. Р. Ахмадиева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2022. – № 3. – С. 183-185. – DOI 10.37882/2223-2974.2022.03.34.
4. Why privacy first marketing is more than just a compliance issue / Rajivgopinath. – 17 May 2025. – Режим доступа: <https://www.rajivgopinath.com/real-time/next-gen-media-and-marketing/consent-based-marketing-building-trust-through-transparency/why-privacy-first-marketing-is-more-than-just-a-compliance-issue>
5. Усова, М. А. Право и рекомендательные технологии: новое в защите о персональных данных / М. А. Усова // Учёные труды Российского университета адвокатуры и нотариата имени Г.Б. Мирзоева. – 2024. – № 4(75). – С. 61-63. – EDN KRZJHF.
6. Cookieless Marketing Strategies 2025 / CookieScript. – 17 April 2025. – Режим доступа: <https://cookie-script.com/guides/cookieless-marketing-strategies-2025>
7. How to prepare for and succeed in the cookieless marketing era / Baldwin Cris // Insider. – 16 Aug 2024. – Режим доступа: <https://useinsider.com/cookieless-marketing/>
8. Шейнина, М. А. Ключевые методы повышения эффективности продвижения в сети Интернет при отказе от использования cookie-файлов / М. А. Шейнина // Практический маркетинг. – 2022. – № 2(299). – С. 12-17. – DOI 10.24412/2071-3762-2022-2299-12-17.
9. Корелова, Л. В. Способы повышения эффективности таргетированной рекламы: к вопросу о преодолении проблем таргетированной рекламы на узких рынках / Л. В. Корелова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 10-1(116). – С. 207-211. – DOI 10.24412/2411-0450-2024-10-1-207-211.

10. Чиркина, А. А. Особенности внедрения информационной системы customer data platform (CDP) для управления клиентским опытом с учетом архитектуры предприятия / А. А. Чиркина, Л. П. Сажнева // Мягкие измерения и вычисления. – 2023. – Т. 63, № 2. – С. 87-92. – DOI 10.36871/2618-9976.2023.02.006.

11. Duan, B. Digital marketing solutions based on consumer data and homomorphic encryption / B. Duan // Applied Mathematics and Nonlinear Sciences. – 2023. – Vol. 8, No. 1. – P. 2755-2770. – DOI 10.2478/amns.2021.2.00253.

References

1. How to prepare your marketing strategy for a cookieless future / HarmelingTilman // Usercentrics. – May 27, 2025. – Access mode: <https://usercentrics.com/knowledge-hub/the-cookieless-future-impact-and-solutions/>

2. Rise of Privacy-First Search Engines / Digilogy. – 27 June 2025. – Access mode: <https://digilogy.co/news/privacy-first-search-engines-2025/>

3. Sokolova, A. S. Post cookies world: problems of personal data protection in the era of the spread of advertising technologies / A. S. Sokolova, G. R. Akhmadieva // Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Economics and Law. – 2022. – No. 3. – pp. 183-185. – DOI 10.37882/2223-2974.2022.03.34.

4. Why privacy first marketing is more than just a compliance issue / Rajivgopinath. – 17 May 2025. – Access mode: <https://www.rajivgopinath.com/real-time/next-gen-media-and-marketing/consent-based-marketing-building-trust-through-transparency/why-privacy-first-marketing-is-more-than-just-a-compliance-issue>

5. Usova, M. A. Law and recommendation technologies: new in the protection of personal data / M. A. Usova // Scientific proceedings of the Russian University of Advocacy and Notary named after G.B. Mirzoev. – 2024. – № 4(75). – Pp. 61-63. – EDN KRZJHF.

6. Cookieless Marketing Strategies 2025 / CookieScript. – 17 April 2025. – Access mode: <https://cookie-script.com/guides/cookieless-marketing-strategies-2025>
7. How to prepare for and succeed in the cookieless marketing era / Baldwin Cris // Insider. – 16 Aug 2024. – Available at: <https://useinsider.com/cookieless-marketing/>
8. Sheinina, M. A. Key methods for increasing the effectiveness of online promotion when avoiding the use of cookies / M. A. Sheinina // Practical marketing. – 2022. – № 2(299). – Pp. 12-17. – DOI 10.24412/2071-3762-2022-2299-12-17.
9. Korelova, L. V. Ways to increase the effectiveness of targeted advertising: on the issue of overcoming the problems of targeted advertising in narrow markets / L. V. Korelova // Economics and Business: theory and practice. – 2024. – № 10-1(116). – Pp. 207-211. – DOI 10.24412/2411-0450-2024-10-1-207-211.
10. Chirkina, A. A. Features of the implementation of the customer data platform (CDP) information system for managing customer experience, taking into account the enterprise architecture / A. A. Chirkina, L. P. Sazhneva // Soft measurements and Calculations. – 2023. – Vol. 63, No. 2. – pp. 87-92. – DOI 10.36871/2618-9976.2023.02.006.
11. Duan, B. Digital marketing solutions based on consumer data and homomorphic encryption / B. Duan // Applied Mathematics and Nonlinear Sciences. – 2023. – Vol. 8, No. 1. – P. 2755-2770. – DOI 10.2478/amns.2021.2.00253.

© Ена А.Н., 2025. *Московский экономический журнал*, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 659.1:005.591.6

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_176

**КРИЗИСНЫЙ МАРКЕТИНГ И УПРАВЛЕНИЕ РЕПУТАЦИЕЙ
БРЕНДА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ И ЛОКАЛЬНЫХ КРИЗИСОВ
CRISIS MARKETING AND BRAND REPUTATION MANAGEMENT IN
THE CONTEXT OF GLOBAL AND LOCAL CRISES**



Краевский Владислав Александрович, соискатель кафедры менеджмента и маркетинга, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, E-mail: kraevskiyv@gmail.com

Kraevsky Vladislav Aleksandrovich, applicant of the Department of Management and Marketing, Belgorod State National Research University, Belgorod, E-mail: kraevskiyv@gmail.com

Аннотация. В статье анализируются современные стратегии кризисного маркетинга и управления репутацией компаний в условиях глобальных и локальных кризисов. Рассматривается влияние цифровых коммуникаций и социальных медиа на динамику репутационных рисков, а также приводятся статистические данные о финансовых последствиях кризисов и изменении потребительских ожиданий. Подчеркивается важность проактивного и комплексного подхода к антикризисным коммуникациям для повышения устойчивости бизнеса.

Abstract. The article analyzes modern strategies of crisis marketing and reputation management of companies in the context of global and local crises. The influence of digital communications and social media on the dynamics of reputational risks is considered, as well as statistical data on the financial consequences of crises and

changes in consumer expectations. The importance of a proactive and integrated approach to crisis management communications is emphasized in order to increase business sustainability.

Ключевые слова: кризисный маркетинг, управление репутацией, антикризисные коммуникации, социальные медиа, доверие потребителей, восстановление имиджа, цифровая репутация, финансовые риски, брендинг, корпоративная стратегия

Keywords: crisis marketing, reputation management, anti-crisis communications, social media, consumer trust, image restoration, digital reputation, financial risks, branding, corporate strategy

Введение. В эпоху беспрецедентной глобальной взаимосвязанности и цифровой трансформации кризисы стали неотъемлемой частью современной бизнес-реальности. От пандемии COVID-19 до геополитических потрясений, от технологических сбоев до репутационных скандалов – современные организации сталкиваются с множественными, часто непредсказуемыми угрозами, которые могут в считанные часы разрушить десятилетиями выстраиваемую репутацию. В этих условиях кризисный маркетинг превратился из периферийной специализации в критически важную компетенцию, определяющую выживание и процветание брендов в волатильной среде. Исследования показывают, что компании сталкиваются с негативными событиями на 10% чаще, чем 80 лет назад [8]. В этих условиях способность брендов эффективно реагировать на кризисы и поддерживать позитивный имидж становится определяющим фактором их выживания и успеха.

Методы. В исследовании применён смешанный методологический подход, объединяющий качественные и количественные приёмы для комплексного анализа кризисного маркетинга и управления репутацией. В качестве качественных инструментов использовались систематический

анализ контента сообщений брендов и реакции аудитории в социальных сетях, а также углублённые кейс-стади ключевых кризисных ситуаций мировых и локальных компаний, дополненные обзорами профильной научной литературы и отраслевых отчётов. Количественная составляющая включала статистическую обработку данных о финансовых потерях и восстановлении стоимости акций во время кризисов, вторичный анализ опросов потребителей (McKinsey, Kantar).

Результаты. Кризисный маркетинг представляет собой комплекс стратегий и тактик, направленных на минимизацию негативного воздействия непредвиденных событий на бренд [4]. Важность планирования подтверждается статистическими данными: в 2024 году **44% компаний имеют план реагирования на кризис [5]**, что указывает на значительный пробел в готовности организаций к кризисным ситуациям.

Статистика показывает, что **75% компаний, столкнувшихся с серьезным репутационным кризисом, не смогли полностью восстановить свои прежние рыночные позиции в течение пяти лет.** Однако компании, которые проактивно взаимодействовали с заинтересованными сторонами во время кризиса, восстанавливались в среднем на **35% быстрее.** Компании с тщательно подготовленным планом антикризисного реагирования на **53% чаще восстанавливаются в течение шести месяцев,** что демонстрирует важность проактивной подготовки к потенциальным угрозам репутации [11].

Рассмотрим основные аспекты влияния репутационных кризисов на бизнес.

1) Статистические данные демонстрируют драматическое влияние репутационных кризисов на финансовые показатели компаний. **Согласно исследованию SenateSHJ Crisis Index 300, стоимость акций компаний в среднем падает на 35,2% после репутационного кризиса, а время восстановления до докризисного уровня составляет в среднем 425 дней**

[11]. Эти цифры подчеркивают масштабность финансовых потерь, связанных с репутационными рисками.

Прибыль на акцию (EPS) снижается в среднем на 68,6% во время кризисов, что приводит к уничтожению миллиардов долларов стоимости акционерного капитала. Особенно уязвимыми оказываются телекоммуникационные компании, где **стоимость акций падает в среднем на 64,3%**, за ними следуют энергетический сектор (55,7%) и банковская сфера (37%). **121 компания из исследованных никогда не восстановила стоимость акций после репутационных кризисов**, а 33 из них были исключены из листинга из-за поглощений, банкротства или приватизации [11].

Также исследования показывают прямую корреляцию между онлайн-репутацией и финансовыми показателями. Увеличение рейтинга на одну звезду может привести к росту выручки на 5-9%, в то время как негативные отзывы могут стоить бизнесу до 22% потенциальных клиентов [11]. Эти данные подчеркивают прямую связь между репутацией и прибыльностью бизнеса.

2) Изменение потребительских ожиданий и доверия.

Пандемия COVID-19 существенно изменила ожидания потребителей от брендов. Согласно исследованию **Kantar COVID-19 Barometer**, **78% потребителей ожидают, что работодатели будут приоритизировать здоровье и благополучие своих сотрудников. 77% считают, что бренды должны говорить о том, как они могут быть полезными в новой повседневной жизни [10].**

Пандемия оказала долгосрочное влияние на доверие потребителей. **После падения до минимума в 45% в 2020 году, доверие потребителей еще не восстановилось до допандемийного уровня и остается на уровне 50% последние два года.** Особенно критична ситуация с поколением Z, среди которого **только 28% доверяют брендам, с которыми ведут дела [9].**

Исследования показывают, что 71% потребителей считают доверие к бренду более важным сегодня, чем три года назад, а 81% называют его решающим фактором при принятии покупательских решений [1]. При этом в 2024 году доверие к брендам стало фактором «покупать или бойкотировать» для 71% глобальных потребителей.

3) Цифровая репутация и социальные медиа.

В эпоху социальных сетей управление репутацией приобрело новые измерения. Во-первых, социальные медиа играют критическую роль в эскалации кризисов: 70% кризисов в 2022 году продемонстрировали быструю эскалацию из-за вирусного контента на социальных платформах [9]. Это подчеркивает необходимость интеграции социальных медиа в стратегии кризисных коммуникаций.

Во-вторых, 57% решений о покупке принимается под влиянием онлайн-отзывов [2], что делает мониторинг цифровой репутации критически важным. На рисунке 1 приведена влияние социальных медиа на лояльность потребителей.

70% потребителей доверяют онлайн-отзывам так же, как личным рекомендациям;

84% потребителей считают, что компании должны публично реагировать на отзывы в социальных сетях;

47% потребителей говорят, что хорошая цифровая репутация повышает лояльность к бренду;

86% потребителей готовы платить больше за продукцию брендов с хорошей репутацией.

Рисунок 1 – Влияние социальных медиа на лояльность потребителей [сост.

авт. по 1,2, 9]

4) Сегментация аудитории по возрасту и доверию.

Анализ доверия к брендам по возрастным группам показывает интересные закономерности. В Великобритании только 10% респондентов в возрасте 18-24 лет называют доверие к бренду одним из важнейших факторов при выборе продукта, в то время как среди людей старше 65 лет этот показатель составляет 16% [9].

Поколение Z и миллениалы, составляющие более 60% глобальных цифровых покупателей, демонстрируют самый низкий порог скептицизма и самые высокие ожидания. Эти возрастные группы в 2,7 раза больше внимания уделяют ценностям и действиям брендов по сравнению с поколением X или бумерами [7].

5) Влияние глобальных событий на локальные бренды.

Глобальные кризисы создают как угрозы, так и возможности для локальных брендов. В кризисные времена бренды, остающиеся на локальном рынке, сталкиваются со снижением покупательной способности аудитории, но получают возможность привлечь клиентов ушедших компаний.

Локальный маркетинг показывает высокую эффективность в кризисных условиях. Например, кофейня в Алматы, адаптировавшая свою стратегию под локальные предпочтения, показала рост трафика на 25% и увеличение количества заказов на 20% в первые три месяца [5].

б) Эффективность кризисных коммуникаций в цифрах.

Инвестиции в репутационный менеджмент демонстрируют измеримую отдачу. Компании, активно управляющие отзывами, показывают рост объема отзывов в 2-10 раз быстрее, а средний брендовый настрой увеличивается на 10-20%. Исследования также показывают прямую корреляцию между количеством отзывов и позициями в поисковой выдаче Google [11].

Бизнесы, использующие аналитику данных в кризисных коммуникациях, на 35% более эффективны в сдерживании негативных нарративов и восстановлении репутации бренда. Компании, применяющие инструменты

мониторинга в реальном времени, показывают на 45% более быстрое время реагирования во время кризисов [3].

Организации, активно использующие анализ настроений, сообщают о 40% улучшении понимания общественного восприятия во время кризисов [2].

В таблице 1 приведены примеры кризисы брендов в 2024 году.

Таблица 1 – Примеры брендов, столкнувшихся с кризисами в 2024 году

Бренд/индустрия	Суть кризиса	Последствия
Samsung	Забастовки сотрудников (требование повышения зарплаты на 5,6%); Технические проблемы со смартфонами (бесконечные перезагрузки после обновлений).	Многодневные протесты; Негативное влияние на репутацию.
Boeing	Продолжающиеся трудности с самолетами 737 MAX.	Негативное отражение на репутации компании.
Dior	Скандал с эксплуатацией рабочих на китайских предприятиях (сотрудники спали на рабочих местах для круглосуточного производства).	Серьезный репутационный ущерб.
Модная индустрия (Chanel, Burberry, LVMH и др.)	Замедление темпов продаж после трех лет бурного роста; Отказ среднего класса от покупок предметов роскоши.	Глубокий кризис в индустрии; Влияние инфляции и экономической нестабильности на потребительский спрос.

Таблица ярко демонстрирует, что в 2024 году крупные мировые бренды сталкивались с разнообразными и серьезными кризисами, которые значительно вредили их репутации и операционной деятельности. Эти инциденты варьировались от внутренних проблем до серьезных производственных и этических скандалов. Более того, даже целые отрасли,

как модная индустрия, столкнулись с системными вызовами в виде замедления продаж из-за глобальной инфляции и изменения покупательских привычек среднего класса.

Эти примеры подчёркивают, что ни размер бренда, ни его положение на рынке не гарантируют иммунитета от кризисов. В современном мире, где информация распространяется мгновенно, а ожидания потребителей и общественности постоянно растут, эффективное антикризисное управление и прозрачность становятся не просто желательными, а абсолютно необходимыми для поддержания доверия и сохранения позиций на рынке.

Решающим фактором в управлении кризисами является время. Исследования показывают, что компании с проактивными программами построения доверия восстанавливаются после репутационного ущерба в три раза быстрее, чем организации без таких инициатив. Первые 48 часов после кризиса являются критическими - быстрое признание проблемы и прозрачность помогают контролировать нарратив. Более того, **76% потребителей ожидают от брендов реакции на кризис в течение 24 часов [1]**, что подчеркивает возросшие ожидания аудитории в эпоху цифровых коммуникаций.

Исследования выделяют ключевые элементы успешного восстановления репутации: эффективное использование цифровых каналов коммуникации и долгосрочную стратегию восстановления доверия. Цифровые каналы коммуникации, наиболее эффективны и по скорости взаимодействия и по прозрачности с ключевыми заинтересованными сторонами, такими как клиенты и СМИ. Надёжная коммуникация помогает предотвратить распространение слухов и дезинформации

Согласно исследованию NBR, 58% руководителей считают, что восстановление репутации в равной степени касается будущего взаимодействия, как и решения прошлых ошибок. 64% потребителей заявили, что с большей вероятностью будут поддерживать бренд,

который открыто признал свои ошибки и сообщил четкий путь исправления [9].

На рисунке 2 приведены ключевые элементы механизма восстановления репутации.

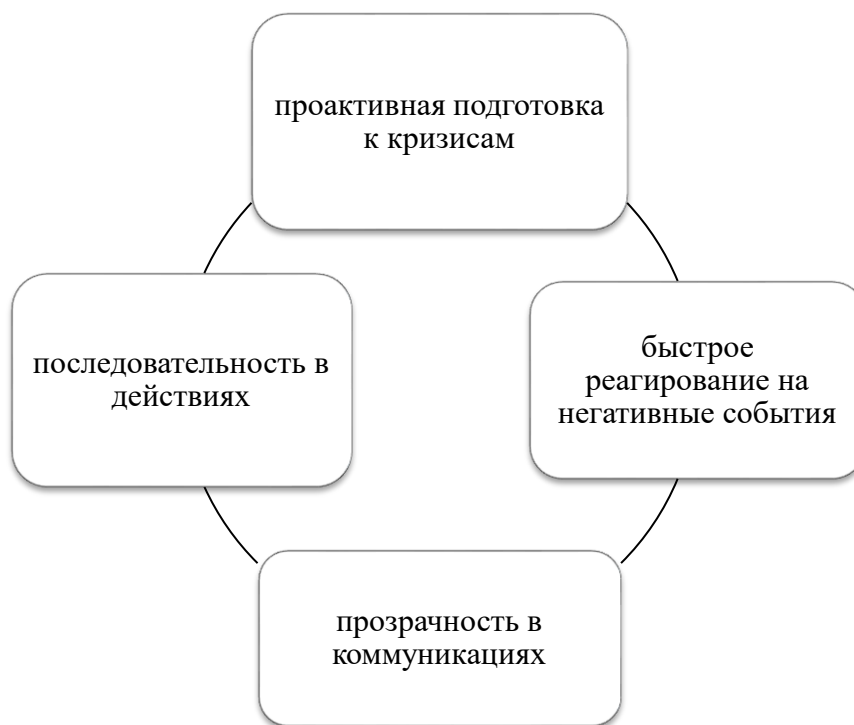


Рисунок 2 – Элементы механизма восстановления репутации [сост. авт.]

Компании, которые инвестируют в комплексные программы управления репутацией, не только быстрее восстанавливаются после кризисов, но и создают более устойчивые конкурентные преимущества в долгосрочной перспективе.

Обсуждение. Полученные результаты подчёркивают, что цифровая трансформация радикально изменила характер репутационных рисков и требует от компаний более гибкого, мультимедийного подхода к коммуникациям. Вирусное распространение негативного контента в социальных сетях ускоряет эскалацию кризисов, поэтому оперативность реакции и прозрачность заявлений стали основным фактором сохранения доверия публики. Современные бренды должны не просто отвечать на

критические ситуации – они вынуждены активно вовлекать стейкхолдеров в диалог и демонстрировать социальную ответственность, чтобы удержать лояльность целевых аудиторий и предотвратить долгосрочные убытки.

При этом исследования подтверждают, что сочетание классических методов PR с инструментарием анализа больших данных и машинного обучения существенно повышает точность выявления очагов негатива и позволяет прогнозировать репутационные угрозы. Вместе с тем возникающие дилеммы – баланс между желанием быть полностью открытым и необходимостью защищать коммерческие интересы – требуют выработки чётких внутренних политик корпоративной этики и готовых сценариев взаимодействия с критикой. В будущем целесообразно углубить анализ влияния ИИ-технологий на скорость кризисного реагирования и разработать стандартизированные метрики эффективности таких решений в различных отраслях и регионах.

Заключение. Статистические данные убедительно демонстрируют, что эффективное управление кризисами стало критически важным навыком для современных компаний, требующее комплексного подхода, сочетающего технологические решения, человеческий фактор и стратегическое планирование. Статистические данные однозначно показывают, что инвестиции в эти области не только окупаются, но и создают существенное конкурентное преимущество.

Ключевыми факторами успеха являются: проактивная подготовка к кризисам, быстрое реагирование на негативные события, прозрачность в коммуникациях и последовательность в действиях. В условиях снижающегося доверия к институтам компании, которые успешно управляют своей репутацией и эффективно реагируют на кризисы, получают возможность не только выжить в турбулентные времена, но и укрепить свои позиции на рынке.

Список источников

1. Ерохина, Т. Б. Управление поведением потребителя в логистике постпандемии и антикризисном маркетинге / Т. Б. Ерохина, Т. В. Пархоменко // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2022. – № 3(79). – С. 35-40. – DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2022.79.3.004.
2. Ершова, Е. Ю. Влияние изменения поведения потребителей в кризисных условиях на выбор инструментов маркетинга / Е. Ю. Ершова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 6(155). – С. 808-810. – DOI 10.34925/EIP.2023.155.6.146.
3. Зуенкова, Ю. А. Антикризисный маркетинг в условиях неопределенности экономической и политической ситуации / Ю. А. Зуенкова // Практический маркетинг. – 2022. – № 3(300). – С. 3-8. – DOI 10.24412/2071-3762-2022-3300-3-8.
4. Карпушова, С. Е. Антикризисный маркетинг как стратегия успешного развития предпринимательского субъекта / С. Е. Карпушова, Т. В. Секачева, Е. В. Пацюк // Вопросы региональной экономики. – 2022. – № 4(53). – С. 51-62.
5. Сайфудинова, Н. З. Маркетинг как элемент антикризисного управления / Н. З. Сайфудинова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 5, № 4(145). – С. 192-197. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.04.05.025.
6. Трансформация маркетинга в цифровой среде / О. В. Кондрашова, И. М. Кублин, А. А. Воронов, П. В. Орлов // Практический маркетинг. – 2023. – № 8(314). – С. 22-27. – DOI 10.24412/2071-3762-2023-8314-22-27.
7. Чернышева, А. М. Влияние инсайтов в рекламной кампании на восприятие потребителями мировых брендов / А. М. Чернышева, Е. Б. Никонорова, И. С. Орищенко // Вестник Академии знаний. – 2022. – № 48(1). – С. 369-373. – DOI 10.24412/2304-6139-2022-48-1-369-374.
8. Beyond belt-tightening: How marketing can drive resiliency during uncertain times / Boudet Julien, Brodherson Marc, Robinson Kelsey, Stein Eli

[Электронный ресурс]. – 26 June 2023. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/beyond-belt-tightening-how-marketing-can-drive-resiliency-during-uncertain-times>

9. Corporate Crises – and Reputational Recovery – Have Changed / Penn Mark [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. – 12 December 2023. – Режим доступа: <https://hbr.org/2023/12/corporate-crises-and-reputational-recovery-have-changed>

10. COVID-19 Barometer report / Kantar [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kantar.com/Campaigns/Covid-19-Barometer>

11. The financial fallout of corporate and reputation crises: Revealing insights from the SenateSHJ Crisis Index 300 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://senateshj.com/assets/CampaignPage/The-financial-fallout-of-corporate-crises-SenateSHJ-CI-300.pdf>

References

1. Erokhina, T. B. Consumer behavior management in postpandemia logistics and crisis marketing / T. B. Erokhina, T. V. Parkhomenko // Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH). – 2022. – № 3(79). – Pp. 35-40. – DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2022.79.3.004.

2. Yershova, E. Y. The impact of changing consumer behavior in crisis conditions on the choice of marketing tools / E. Y. Yershova // Economics and entrepreneurship. – 2023. – № 6(155). – Pp. 808-810. – DOI 10.34925/EIP.2023.155.6.146.

3. Zuenkova, Yu. A. Anti-crisis marketing in conditions of uncertainty of the economic and political situation / Yu. A. Zuenkova // Practical marketing. – 2022. – № 3(300). – Pp. 3-8. – DOI 10.24412/2071-3762-2022-3300-3-8.

4. Karpushova, S. E. Anti-crisis marketing as a strategy for the successful development of an entrepreneurial entity. E. Karpushova, T. V. Sekacheva, E. V. Patsyuk // Issues of regional economics. – 2022. – № 4(53). – Pp. 51-62.

5. Sayfudinova, N. Z. Marketing as an element of crisis management / N. Z. Sayfudinova // Economics and management: problems, solutions. – 2024. – Vol. 5, No. 4(145). – pp. 192-197. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.04.05.025.
6. Transformation of marketing in the digital environment / O. V. Kondrashova, I. M. Kublin, A. A. Voronov, P. V. Orlov // Practical marketing. – 2023. – № 8(314). – Pp. 22-27. – DOI 10.24412/2071-3762-2023-8314-22-27.
7. Chernysheva, A.M. The influence of insights in an advertising campaign on consumers' perception of world brands / A.M. Chernysheva, E. B. Nikonorova, I. S. Orishchenko // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2022. – № 48(1). – Pp. 369-373. – DOI 10.24412/2304-6139-2022-48-1-369-374.
8. Beyond belt-tightening: How marketing can drive resilience during uncertain times / Boudet Julien, Brodherson Marc, Robinson Kelsey, Stein Eli [Electronic resource]. – June 26, 2023. – Access mode: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/beyond-belt-tightening-how-marketing-can-drive-resiliency-during-uncertain-times>
9. Corporate Crises – and Reputational Recovery – Have Changed / Penn Mark [Electronic resource] // Harvard Business Review. – December 12, 2023. – Access mode: <https://hbr.org/2023/12/corporate-crises-and-reputational-recovery-have-changed>
10. COVID-19 Barometer report / Kantar [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.kantar.com/Campaigns/Covid-19-Barometer>
11. The financial fallout of corporate and reputation crises: Revealing insights from the SenateSHJ Crisis Index 300 [Electronic resource]. – Access mode: <https://senateshj.com/assets/CampaignPage/The-financial-fallout-of-corporate-crises-SenateSHJ-CI-300.pdf>

© Краевский В.А., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 339.138:004.738.5

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_177

**ПРОРЫВНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕГИОНАЛЬНОМУ И
ГИПЕРЛОКАЛЬНОМУ МАРКЕТИНГУ: АНАЛИТИКА, СОБЫТИЯ,
ТЕХНОЛОГИИ**
**BREAKTHROUGH APPROACHES TO REGIONAL AND HYPERLOCAL
MARKETING: ANALYTICS, EVENTS, TECHNOLOGIES**



Кононов Александр Николаевич, соискатель кафедры менеджмента и маркетинга, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Alexkon.1701@gmail.com

Kononov Alexandr Nikolaevich, applicant of the Department of Management and Marketing, Belgorod State National Research University, Belgorod, E-mail: Alexkon.1701@gmail.com

Аннотация. В статье исследуются современные подходы к региональному и гиперлокальному маркетингу с использованием геоданных и локальных событий. Проведен анализ ключевых технологических трендов, определяющих развитие локального маркетинга в условиях цифровой трансформации. Делается вывод о том, что региональный и гиперлокальный маркетинг находится на этапе активной трансформации, характеризующийся конвергенцией AI, мобильных технологий, голосового поиска и дополненной реальности. Также в статье выявлены технологические, методологические и этические вызовы, связанные с качеством геоданных, защитой персональных данных и измерением эффективности кампаний.

Abstract. The article explores modern approaches to regional and hyperlocal marketing using geodata and local events. The analysis of key technological trends determining the development of local marketing in the context of digital transformation is carried out. It is concluded that regional and hyperlocal marketing is at the stage of active transformation, characterized by the convergence of AI, mobile technologies, voice search and augmented reality. The article also identifies technological, methodological, and ethical challenges related to the quality of geodata, personal data protection, and campaign effectiveness measurement.

Ключевые слова: региональный маркетинг, гиперлокальный маркетинг, геоданные, геомаркетинг, Location-Based Marketing, proximity marketing, голосовой поиск, дополненная реальность, event-маркетинг, социальные медиа, локальные события, цифровая трансформация, персонализация, таргетинг, конверсия

Keywords: regional marketing, hyperlocal marketing, geodata, geomarketing, Location-Based Marketing, proximity marketing, voice search, augmented reality, event marketing, social media, local events, digital transformation, personalization, targeting, conversion

Введение. В условиях стремительной цифровизации и роста конкуренции на рынке продвижения товаров и услуг, региональный и гиперлокальный маркетинг приобретают ключевое значение для компаний, ориентированных на эффективное взаимодействие с целевой аудиторией. Использование геоданных и интеграция локальных событий позволяют брендам максимально точно адаптировать свои коммуникации под особенности конкретных территорий, что существенно повышает релевантность и отдачу маркетинговых кампаний. Развитие мобильных технологий, искусственного интеллекта и инструментов анализа больших данных открывает новые возможности для персонализации предложений, увеличения конверсии и формирования устойчивой лояльности среди потребителей. В современных

условиях именно локальная специфика становится одним из главных драйверов роста эффективности маркетинга, а грамотное использование геолокационных инструментов и событийного контекста – залогом конкурентных преимуществ на рынке.

Методы. В ходе подготовки отчета были использованы методы анализа вторичных данных, включающие изучение актуальных отчетов исследовательских агентств, отраслевых ассоциаций и открытых статистических источников за 2023–2025 годы, а также контент-анализ профильных публикаций и экспертных интервью по тематике регионального и гиперлокального маркетинга. Дополнительно применялись сравнительный анализ динамики рынка на российском и мировом уровнях, экспертная оценка для интерпретации тенденций и выявления ключевых трендов. Комплексный подход позволил обеспечить объективность, актуальность и аналитическую глубину выводов отчета.

Результаты

Региональный маркетинг представляет собой комплекс мероприятий по продвижению товаров и услуг, адаптированный к потребностям конкретного географического региона. Этот подход учитывает культурные, социальные и экономические особенности каждого региона, что способствует более эффективному взаимодействию с местными клиентами.

Гиперлокальный маркетинг представляет собой еще более узкую специализацию, позволяющую настроить показ рекламы не только в определенной стране, регионе или городе, но и задать максимально точно расположение, даже в пределах одной улицы. Гиперлокальный таргетинг, основанный на геоданных, позволяет выбирать из более 30 категорий различных мест и показывать рекламу людям, посетившим эти места [1]. Статистические данные показывают высокую эффективность гиперлокального подхода. Коэффициент конверсии может увеличиться до 50%, если охватить потребителей в нужное время и в нужном месте.

Компании, использующие гиперлокальный маркетинг, могут увеличить количество посещений физических магазинов на 30% [2].

В России рекламный рынок демонстрирует значительный рост. В таблице 1 приведены данные о динамике рекламного рынка.

Таблица 1 – Динамика показателей развития рекламного рынка [сост. авт. по 3]

Показатель	2023	2024	Δ 2024/23	1-кв. 2025*
Российский рекламный рынок, млрд руб.	730,7	904	+24%	241
Региональный рекламный рынок, млрд руб.	106,7	123,8	+16%	34
Наружная реклама (Out-of-Home) (ООН), млрд руб.	67,1	97,1	+45%	26
Цифровая наружная реклама в ООН, млрд руб.	30,0	54,6	+82%	15

*оценка по данным АКАР на март 2025 г.

В 2024 году российский рекламный рынок достиг исторического максимума в 903,6 млрд рублей, продемонстрировав рост на 24% по сравнению с предыдущим годом. Объем регионального сегмента составил 123,8 млрд рублей с ростом на 16% [3].

Лидером по темпам роста стала наружная реклама (Out-of-Home), которая увеличилась на 45% до 97,1 млрд рублей. Цифровые рекламносители в этом сегменте показали рекордный рост на 82% до 54,6 млрд рублей, что свидетельствует о стремительной цифровизации отрасли [3].

В результате исследования выявлены следующие ключевые тренды развития регионального и гиперлокального маркетинга:

1) Доминирование локального поиска и экспоненциальный рост рынка геомаркетинга.

Геомаркетинг – это маркетинговое направление, которое использует географические данные для взаимодействия с локальной аудиторией

Геоданные позволяют маркетологам создавать максимально персонализированные предложения, учитывающие местоположение, поведение и интересы пользователей.

Локальный поиск продолжает набирать популярность. Так, 46% всех поисков в Google имеют локальную направленность [4], при этом 28% локальных поисков приводят к покупке [5]. Особенно впечатляющим является рост запросов «рядом со мной», который увеличился на 500% за последние годы. 76% пользователей, осуществляющих локальный поиск на смартфоне, посещают физическую точку продаж в течение дня, а 88% мобильных пользователей посещают связанный магазин в течение недели [4].

В 2024 году всеми геосервисами Яндекса (Карты, Метро и Навигатор) каждый месяц пользовались 90 млн человек, а 2ГИС – около 72,2 млн человек [6].

Глобальный рынок геомаркетинга демонстрирует впечатляющую динамику. В 2024 году его объем достиг 96,1 млрд долларов, а к 2033 году прогнозируется рост до 314,9 млрд долларов при среднегодовом темпе роста 14,1% [7].

Параллельно развивается рынок гиперлокальных услуг, который в 2024 году оценивается в 3,67 трлн долларов и к 2032 году может достичь 9,97 трлн долларов при среднегодовом темпе роста 13,32% [8].

2) Революция в персонализации с применением Location-Based Marketing Services.

Location-Based Marketing Services (LBM)– это стратегия прямого маркетинга, которая использует мобильные устройства и данные о местоположении для доставки персонализированного контента потребителям на основе их географической позиции.

Ключевые особенности LBM приведены на рисунке 1.

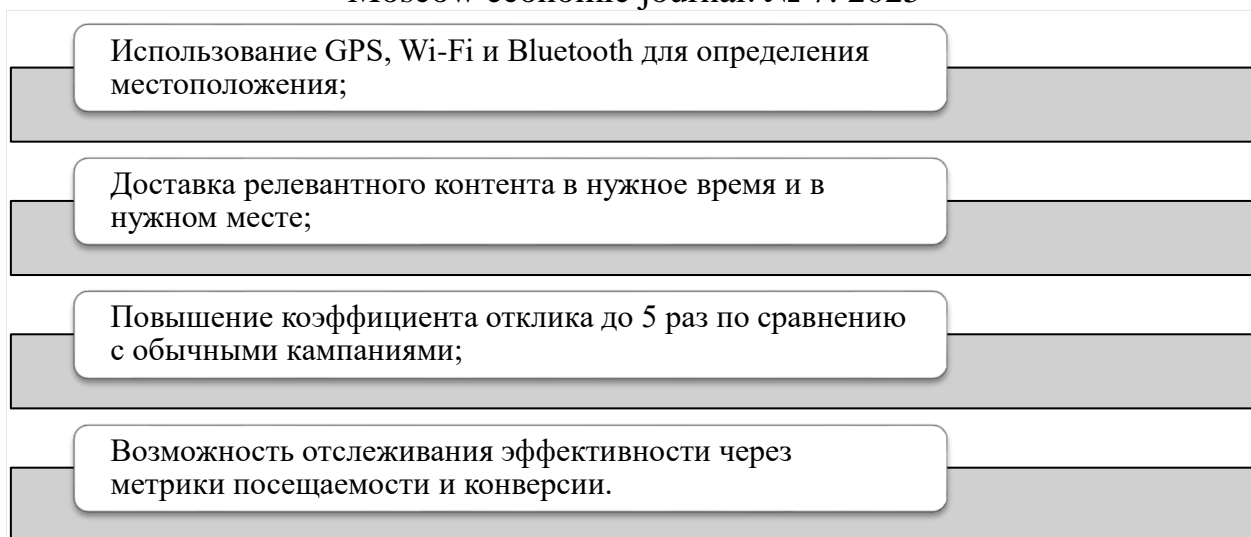


Рисунок 1 – Ключевые особенности Location-Based Marketing Services

Мобильные устройства генерируют 58,67% всего веб-трафика в 2024 году. К 2030 году ожидается, что 83% расходов на социальную рекламу будет приходиться на мобильные устройства [9].

In-app реклама (реклама в приложениях) составляет 82% всех расходов на мобильный маркетинг, при этом пользователи проводят в приложениях в среднем 4 часа в день [9].

Рынок сервисов геолокационного маркетинга показывает устойчивый рост. В 2024 году его объем составил 59,7 млрд долларов, а в 2025 году ожидается увеличение на 15,2% до 68,8 млрд долларов [10].

3) Распространение технологии контекстного взаимодействия Proximity Marketing.

Proximity Marketing (маркетинг близости) – это технология, основанная на беспроводной передаче маркетингового контента потребителям, находящимся в непосредственной близости от определенного места.

Основные принципы работы:

- Использование Bluetooth-маяков, NFC, Wi-Fi и GPS для обнаружения близости;
- Отправка персонализированных сообщений, предложений и уведомлений;
- Радиус действия обычно составляет от нескольких метров до 50 метров;

– Требуется согласие пользователя на получение уведомлений.

Рынок proximity marketing в 2024 году достиг 31,7 млрд долларов, а к концу 2025 года прогнозируется рост до 35,85 млрд долларов. К 2033 году, по некоторым оценкам, рынок может достичь 96,25 млрд долларов при среднегодовом темпе роста 13,1% [11].

Основным драйвером развития proximity marketing выступает технология беспроводной связи Bluetooth Low Energy (BLE), обладающая следующими преимуществами по сравнению с классическим Bluetooth: сниженное до 10 раз энергопотребление; более быстрое подключение: время установления соединения 15-30 мс против 100 мс у классического Bluetooth; радиус действия до 10-20 метров при меньшем потреблении мощности.

Основные сегменты по применению приведены на рисунке 2.

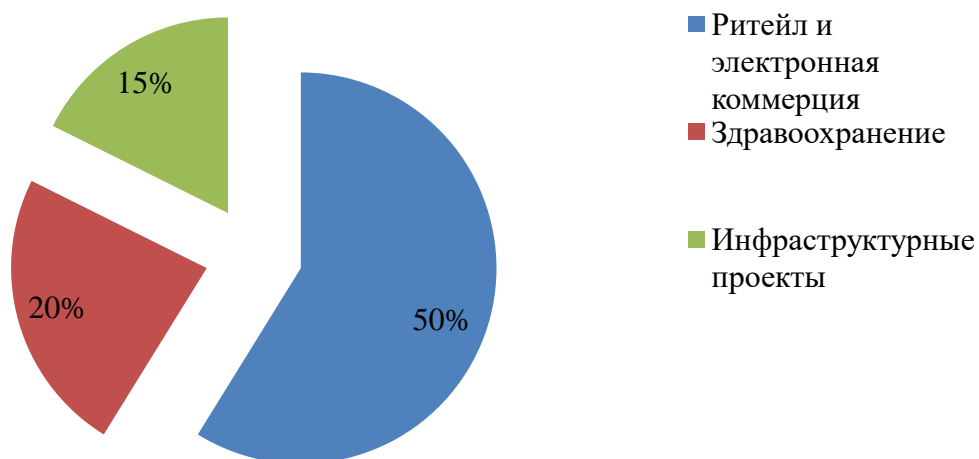


Рисунок 2 – Основные сегменты применения Bluetooth Low Energy в proximity marketing [сост. авт. по 11]

4) Продолжающаяся интеграция искусственного интеллекта в региональный и гиперлокальный маркетинг.

Рынок AI-маркетинга оценивался в 47,32 млрд долларов в 2024 году и к 2028 году может достичь уровня 107,5 млрд долларов при среднегодовом темпе роста 36,6% [12]. 2025 год называют «годом AI-агентов», которые

способны автоматизировать сложные задачи, требующие значительных человеческих ресурсов. В геомаркетинге AI-агенты особенно эффективны в управлении и обработке данных, распределенных по различным источникам. Наиболее значимую роль AI играет в персонализации и гиперперсонализации. Технологии машинного обучения анализируют паттерны поведения для предсказания потребностей пользователей и адаптации контента в реальном времени.

5) Рост использования голосового поиска и его влияние на локальный маркетинг.

В 2024 году более 50% мирового населения использует голосовой поиск ежедневно. К концу 2024 года насчитывалось 8,4 миллиарда голосовых ассистентов в использовании [9].

К концу 2025 года ожидается, что более 20% мобильных поисков будут голосовыми [9]. Особенно важно, что голосовые поиски в три раза чаще связаны с локальными действиями, чем текстовые поиски.

6) Рост рынка дополненной реальности в маркетинге.

Дополненная реальность (AR) в маркетинге – это технология наложения интерактивных 3D-моделей на реальный мир через экран смартфона или других устройств, позволяющая потребителям визуально «примерять» мебель, украшения и прочие товары в своём окружении; она усиливает вовлечённость за счёт геймифицированного контента, расширяет коммуникационные каналы (мобильные приложения, DOOH-экраны), повышает конверсию и узнаваемость бренда, а её интеграция с искусственным интеллектом обеспечивает гиперперсонализированные предложения и адаптацию сообщений в реальном времени, делая AR ключевым инструментом конкурентной дифференциации [13]. Ожидается, что рынок AR-рекламы в 2025 году достигнет 5,8 млрд долларов и вырастет до 8,0 млрд долларов к 2029 году при среднегодовом темпе роста 8,35% [9].

7) Развитие Event Marketing и локальных событий.

Несмотря на рост использования различных технологических инноваций, 86,4% организаторов мероприятий ответили, что планируют поддерживать или увеличивать количество очных событий [14]. Локальные события и спонсорство способствуют росту доверия и узнаваемости бренда, а также увеличивают продажи до 30% при правильной интеграции с маркетинговыми кампаниями. По прогнозам индустрия event marketing может достичь объемов в 36,31 млрд долларов к 2026 году [9].

8) Рост значения социальных медиа и локального контента.

К концу 2025 года глобальное число пользователей социальных сетей достигнет 5,42 миллиарда (64,7% населения Земли), что обуславливает высокий потенциал для локальных маркетинговых стратегий, особенно в контексте роста расходов на социальную рекламу, которые, по прогнозам, достигнут 276,7 миллиардов долларов [8].

В России влияние маркетинга через социальные медиа демонстрирует значительный рост, увеличившись на 161% и достигнув 47 миллиардов рублей, что свидетельствует о высокой эффективности и популярности этого канала среди рекламодателей [6]. Общий объем российского рынка интернет-рекламы и продвижения в 2024 году вырос на 53% и составил 1,236 триллиона рублей [6], что подтверждает активное внедрение цифровых и социальных платформ в маркетинговые стратегии компаний, ориентированных на локальную аудиторию и персонализированный контент.

Все эти описанные технологические тренды взаимодополняют друг друга, образуя экосистему современного локального маркетинга, где BLE часто выступает в качестве базовой технологии для proximity marketing, который, в свою очередь, является частью более широкой стратегии геомаркетинга и location-based services.

Обсуждение. Результаты исследования региональных и гиперлокальных маркетинговых стратегий в контексте использования геоданных и локальных событий демонстрируют ряд значимых вызовов.

Интеграция AI, мобильных технологий и дополненной реальности кардинально трансформирует ландшафт локального маркетинга. Однако технологическая конвергенция создает и новые проблемы. Исследования показывают, что высокая погрешность при сборе данных системой остается существенным ограничением гиперлокального таргетинга [10].

Рост возможностей геолокационного таргетинга сопровождается усилением внимания к этическим вопросам и защите персональных данных. Основной проблемой proximity marketing является конфиденциальность пользовательских данных, поскольку сбор и анализ информации о местоположении может быть весьма чувствительным [11].

Усиление регулятивных требований (GDPR, CCPA) создает дополнительные ограничения для использования cookies и геоданных. Это заставляет компании искать альтернативные технологические решения, такие как фингерпринтинг или использование операторских идентификаторов.

Также существуют методологические ограничения измерения эффективности. Результаты показывают, что только 32% маркетологов установили четкие KPI для оценки эффективности геомаркетинга [12]. При этом большинство отслеживаемых метрик (отзывы клиентов, просмотры, пешеходный трафик) не связаны напрямую с доходом.

Гиперлокальное продвижение приносит ощутимые результаты лишь в комплексе с другими инструментами [15]. Это требует от компаний разработки целостных стратегий, объединяющих онлайн и офлайн каналы. Особую роль играет синергия AI и омниканальности, позволяющая создавать персонализированные предложения на основе геолокации, времени и поведенческих паттернов. Это открывает возможности для контекстной гиперперсонализации и интерактивной доставки контента.

Заключение. Статистические данные подтверждают растущую важность локального поиска и геолокационных технологий в современном маркетинге. Региональный и гиперлокальный маркетинг с использованием геоданных и

локальных событий представляет собой высокоэффективную стратегию продвижения, особенно для бизнеса с привязкой к конкретному местоположению. В настоящее время такой маркетинг переживает период трансформации, характеризующийся конвергенцией AI, мобильных технологий, голосового поиска и дополненной реальности. Компании, интегрирующие эти технологии в свои стратегии локального маркетинга, получают значительные конкурентные преимущества в виде улучшенной конверсии, повышенной лояльности клиентов и уменьшение медийных затрат. С другой стороны, такая трансформация требует комплексного подхода к решению технологических, методологических и этических вызовов.

Список источников

1. Княжевский, И. И. Гиперлокальный маркетинг: цифровой путь к клиенту / И. И. Княжевский // Экономика строительства. – 2024. – № 7. – С. 43-45. – EDN VKCQON.
2. Карпова, М. К. Гиперлокальный таргетинг как инновационный рекламный инструмент / М. К. Карпова, А. А. Куренева // Наука. Общество. Государство. – 2020. – Т. 8, № 2(30). – С. 220-227. – DOI 10.21685/2307-9525-2020-8-2-24.
3. Итоги развития рекламного рынка Российской Федерации за 2024 год / АКАР. – 27 марта 2025. – Режим доступа: <https://akarussia.ru/news/novosti-akar/obem-rynka-marketingovyh-kommunikacij-v-2024-godu/>
4. 24 Must-Know Local SEO Statistics / Backlinko. – 6 May 2025. – Режим доступа: <https://backlinko.com/local-seo-stats>
5. Top Local SEO Statistics To Watch In 2025 / Croser Kayla // RGC digital marketing. – 24 April 2025. – Режим доступа: <https://rgcdigitalmarketing.com.au/blog/top-local-seo-trends-statistics-to-watch-in-2025/>
6. АРИР: объем российского рынка рекламы и продвижения в интернете в 2024 году вырос на 53% – до 1,236 трлн рублей / АРИР. – 17 апреля 2025. – Режим

доступа: <https://interactivead.ru/news/arir-obem-rossijskogo-rynka-reklamy-i-prodvizheniya-v-internete-v-2024-godu-vyros-na-53-do-1236-trln-rublej/>

7. Анализ размера и доли рынка геомаркетинга – тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.): отчет / Mordor Intelligence. – Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/geomarketing-market>

8. Hyperlocal Services Market Size, Share, Industry Analysis, By Type (Food Ordering, Grocery Ordering, Utility Services, Pet Food and Medicines, and Others), By End-user (Residential and Commercial), and Regional Forecast, 2024-2032 / Fortune business insights. – 23 June 2025. – Режим доступа: <https://www.fortunebusinessinsights.com/hyperlocal-services-market-110640>

9. Global Digital Marketing Statistics and Trends for 2025 / Loop media. – 25 April 2025. – Режим доступа: <https://loop-media.co/digital-marketing/global-digital-marketing-statistics-and-trends-for-2025/>

10. Location-Based Marketing Services Market Trends - Growth & Forecast through 2035 // Future market insights. – 23 January 2025. – Режим доступа: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/location-based-marketing-services-market>

11. Proximity Marketing Market Size, Share, Growth, And Industry Analysis by Type (Wi-Fi, BLE Beacon, Near Field Communication (NFC), GPS Geofencing & Others) by Application (Retail & E-Commerce, Healthcare, Infrastructural, BFSI & Others), Regional Insights, and Forecast To 2033 // Business research insights. – 23 June 2025. – Режим доступа: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/proximity-market-105829>

12. Geomarketing Market Size, Share, Growth, and Industry Analysis, By Type (Wi-Fi, Bluetooth, Beacons, NFC, GPS), By Application (Indoor, Outdoor), Regional Insights and Forecast to 2033 // Market growth reports. – 23 June 2025. – Режим доступа: <https://www.marketgrowthreports.com/market-reports/geo-market-102396>

13. Алешникова, В. И. Технологии геймификации в маркетинге территорий / В. И. Алешникова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 9, № 12(141). – С. 89-94. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.12.09.011.
14. Success Factors in Implementing Local Marketing Strategies and Their Attractiveness to Local Consumers / N. P. Nazarchuk, B. O. Khashir, Y. A. Shevyakov [et al.] // Business 4.0 as a Subject of the Digital Economy. – Cham : Springer, 2022. – P. 257-263. – DOI 10.1007/978-3-030-90324-4_42.
15. Елькин, В. В. Применение инструментов интернет-маркетинга для локального рынка / В. В. Елькин, Э. М. Абубакарова, З. Р. Исраилова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 9(158). – С. 273-277. – DOI 10.34925/EIP.2023.158.09.048.

References

1. Knyazhevsky, I. I. Hyperlocal marketing: the digital path to the client / I. I. Knyazhevsky // Economics of construction. – 2024. – No. 7. – pp. 43-45. – EDN VKCQON.
2. Karpova, M. K. Hyperlocal targeting as an innovative advertising tool / M. K. Karpova, A. A. Kureneva // Science. Society. The State. 2020. – Vol. 8, No. 2(30). – pp. 220-227. – DOI 10.21685/2307-9525-2020-8-2-24.
3. Results of the development of the advertising market of the Russian Federation for 2024 / AKAR. – March 27, 2025. – Access mode: <https://akarussia.ru/news/novosti-akar/obem-rynka-marketingovyh-kommunikacij-v-2024-godu/>
4. 24 Must-Know Local SEO Statistics / Backlinko. – May 6, 2025. – Access mode: <https://backlinko.com/local-seo-stats>
5. Top Local SEO Statistics To Watch In 2025 / Kroser Kayla // RGC digital marketing. – 24 April 2025. – Access mode: <https://rgcdigitalmarketing.com.au/blog/top-local-seo-trends-statistics-to-watch-in-2025/>
6. ARIR: the volume of the Russian Internet advertising and promotion market in 2024 increased by 53% to 1.236 trillion rubles / ARIR. – April 17, 2025. – Access mode:

<https://interactivead.ru/news/arir-obem-rossijskogo-rynka-reklamy-i-prodvizheniya-v-internete-v-2024-godu-vyros-na-53-do-1236-trln-rublej/>

7. Analysis of the size and share of the geomarketing market – growth trends and forecasts (2024-2029): report / Mordor Intelligence. – Access mode: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/geomarketing-market>

8. Hyperlocal Services Market Size, Share, Industry Analysis, By Type (Food Ordering, Grocery Ordering, Utility Services, Pet Food and Medicines, and Others), By End-user (Residential and Commercial), and Regional Forecast, 2024-2032 / Fortune business insights. – June 23, 2025. – Mode Access points: <https://www.fortunebusinessinsights.com/hyperlocal-services-market-110640>

9. Global Digital Marketing Statistics and Trends for 2025 / Loop media. – April 25, 2025. – Access mode: <https://loop-media.co/digital-marketing/global-digital-marketing-statistics-and-trends-for-2025/>

10. Location-Based Marketing Services Market Trends - Growth & Forecast through 2035 // Future market insights. – January 23, 2025. – Access mode: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/location-based-marketing-services-market>

11. Proximity Marketing Market Size, Share, Growth, And Industry Analysis by Type (Wi-Fi, BLE Beacon, Near Field Communication (NFC), GPS Geofencing & Others) by Application (Retail & E-Commerce, Healthcare, Infrastructural, BFSI & Others), Regional Insights, and Forecast To 2033 // Business research insights. – 23 June 2025. – Access mode: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/proximity-market-105829>

12. Geomarketing Market Size, Share, Growth, and Industry Analysis, By Type (Wi-Fi, Bluetooth, Beacons, NFC, GPS), By Application (Indoor, Outdoor), Regional Insights and Forecast to 2033 // Market growth reports. – 23 June 2025. – Access mode: <https://www.marketgrowthreports.com/market-reports/geo-market-102396>

13. Aleshnikova, V. I. Gamification technologies in territory marketing / V. I. Aleshnikova // Economics and management: problems, solutions. – 2023. – Vol. 9, No. 12(141). – pp. 89-94. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.12.09.011.

14. Success Factors in Implementing Local Marketing Strategies and Their Attractiveness to Local Consumers / N. P. Nazarchuk, B. O. Khashir, Y. A. Shevyakov [et al.] // Business 4.0 as a Subject of the Digital Economy. – Cham : Springer, 2022. – P. 257-263. – DOI 10.1007/978-3-030-90324-4_42.

15. Yelkin, V. V. Application of Internet marketing tools for the local market / V. V. Yelkin, E. M. Abubakarova, Z. R. Israilova // Economics and entrepreneurship. – 2023. – № 9(158). – Pp. 273-277. – DOI 10.34925/EIP.2023.158.09.048.

© Кононов А.Н., 2025. *Московский экономический журнал*, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 519.86

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_178

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАДЕНИЯ ЦЕН НА АВТОМОБИЛИ
РАЗЛИЧНЫХ МАРОК ПО МЕРЕ ИХ СТАРЕНИЯ
COMPARATIVE ANALYSIS OF FALLING PRICES FOR CARS OF
DIFFERENT BRANDS AS THEY AGE**



Пушкарев Герман Артурович, к.ф.-м. н., доцент, ФГАОУ ВО Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, gpushkariev@ya.ru

Андерс Егор Дмитриевич, ФГАОУ ВО Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, egor.anders23@gmail.com

Овчинников Ян Андреевич, ФГАОУ ВО Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, ov4innikovyan@gmail.com

Pushkarev German Arturovich, PhD, associate professor, Perm national research polytechnic university, Perm, gpushkariev@ya.ru

Anders Egor Dmitrievich, Perm national research polytechnic university, Perm, egor.anders23@gmail.com

Ovchinnikov Yan Andreevich, Perm national research polytechnic university, Perm, ov4innikovyan@gmail.com

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ динамики падения цен на подержанные автомобили премиальных марок в зависимости от их

возраста, пробега и технических характеристик. На основе данных с электронных площадок (2023–2025 гг.) разработаны две эконометрические модели: базовая (с фиктивными переменными для учета брендовой принадлежности) и расширенная с дополнительными параметрами. Результаты выявили значительные различия в скорости амортизации: авто с акцентом на динамические показатели теряют стоимость быстрее, в то время как автомобили с практическими преимуществами (проходимость, надежность) демонстрируют более устойчивую цену. Исследование подчеркивает, что сохранение стоимости на вторичном рынке в большей степени зависит от долговременной востребованности эксплуатационных качеств, чем от престижа марки.

Abstract. The article presents a comparative analysis of price depreciation dynamics for used premium cars depending on their age, mileage, and technical specifications. Based on data from online platforms (2023–2025), two econometric models were developed: a basic one (using dummy variables for brand affiliation) and an extended one incorporating additional parameters. The results reveal significant differences in depreciation rates: models emphasizing performance lose value faster, while vehicles with practical advantages (off-road capability, reliability) show more stable pricing. The study highlights that residual value retention in the secondary market depends more on the long-term relevance of functional attributes than on brand prestige.

Ключевые слова: подержанные автомобили, премиальный сегмент, амортизация, фиктивные переменные, динамика цен, регрессионная модель, вторичный рынок авто

Keywords: used cars, premium segment, depreciation, dummy variables, price dynamics, regression model, secondary car market

В условиях текущей экономической ситуации в России наблюдается рост интереса к подержанным автомобилям премиум-класса [1]. Высокая

начальная стоимость, надежность конструкции, медленная амортизация и престиж марки делают такие автомобили привлекательными не только в момент покупки, но и при перепродаже. Однако даже среди автомобилей премиального сегмента темпы снижения стоимости варьируются в зависимости от бренда, технических характеристик и срока эксплуатации.

На практике это означает, что два автомобиля схожего класса и комплектации, но разных марок, могут демонстрировать принципиально разную динамику уценки. [2] Покупатель, ориентирующийся на последующую продажу, в таком случае заинтересован в выборе марки, наиболее устойчивой к падению стоимости [3]. Для автодилеров, трейд-ин операторов и других участников рынка важно уметь количественно оценивать эту устойчивость с учетом параметров транспортного средства [4].

Существующие онлайн-сервисы по оценке стоимости автомобилей (например, drom.ru) используют закрытые алгоритмы, базирующиеся на среднерыночных ценах аналогичных объявлений [5]. Однако такой подход не позволяет в явной форме оценить, какие именно характеристики автомобиля определяют скорость его обесценивания, и как эта скорость отличается по маркам.

Основной проблемой при анализе объединённых данных по разным производителям является высокая разнородность коэффициентов амортизации. Для преодоления этих ограничений в рамках настоящего исследования были применены современные регрессионные подходы. Разработаны и протестированы две конфигурации оценки индекса остаточной стоимости: одна — с использованием фиктивных переменных, отражающих принадлежность к марке, и другая — дополнительно включающая в себя количественные эксплуатационные характеристики автомобилей (объём двигателя, мощность, топливный бак и другие).

Методология. В эконометрическом анализе фиктивные (дамми) переменные представляют собой бинарные индикаторы (0/1), позволяющие

учитывать качественные факторы в регрессионных моделях [6]. В нашем исследовании такие переменные кодируют принадлежность автомобиля к конкретной марке, что дает возможность количественно оценить межбрендовые различия в динамике амортизации.

Составляя иерархию производителей премиальных автомобилей по скорости падения стоимости их моделей с течением времени, реализуем аналитическую схему с фиктивными переменными для каждой марки. Анализ базируется на обобщающем показателе, полученном путем усреднения данных по всем автомобилям одного бренда.

Пусть P_0 – цена подержанного автомобиля, а P_n средняя цена автомобиля той же марки. Рассмотрим безразмерную величину:

$$I = \frac{P_0}{P_n} \quad (1)$$

называемую в дальнейшем анализе «индексом» [7]. Логично предположить, что изменение «индекса» тесно коррелирует с процессом старения транспортного средства. При этом ключевыми факторами, влияющими на данную динамику, выступают продолжительность эксплуатации автомобиля и частота его использования:

$$I = b_0 + b_1 * Age + \alpha * Mileage + \varepsilon \quad (2)$$

где Age – возраст, $Mileage$ - пробег

Предположим также, что износ авто разных производителей происходит по-разному, поэтому рассмотрим регрессию с фиктивными переменными:

$$I = b_0 + \sum_{i=1}^{11} M_i * b_i * Age + \alpha * Mileage + \varepsilon . \quad (3)$$

Здесь M_i – фиктивная переменная, соответствующая марке автомобиля (таблица 1.) b_0, b_i, α – это оцениваемые параметры. Age – возраст автомобиля. $Mileage$ – пробег.

Таблица 1. Фиктивные переменные и что они означают

Фиктивная переменная	Марка
M1	Mercedes
M2	Volvo
M3	Porsche
M4	Lexus
M5	Infinity
M6	Cadillac
M7	Land Rover
M8	Jeep
M9	Jaguar
M10	BMW
M11	Audi

Данные для исследования этих 11 марок были получены из открытых объявлений о продаже премиальных б/у автомобилей на электронных площадках — за период с 2023 по 2025 год. Выборка включает 3000 автомобилей с указанием параметров: возраста (от 1 до 10 лет), пробега (от 10 до 200 тыс. км), технических характеристик (мощность двигателя, расход топлива и пр.) и ценовых показателей.

Упорядоченный результат построения регрессии (3) отражён в таблице 2 и подтверждает, что нам действительно удалось получить однородные, легко сравниваемые друг с другом коэффициенты.

Таблица 2. Коэффициенты снижения индекса (*I*) б/у автомобиля в зависимости от его возраста

Марка	Снижение <i>I</i>
Mercedes	-13.8
BMW	-13.6
Lexus	-13.5
Cadillac	-13.0
Jaguar	-12.9
Porsche	-12.6
Audi	-12.5
Volvo	-11.2
Infinity	-9.6
Jeep	-9.5
LandRover	-9.3

Наибольшее снижение «индекса» показывает коэффициент фиктивной переменной M1 (Mercedes). Это объясняется тем, что в исследуемой выборке получилось наибольшее число автомобилей этой марки и наибольший внутренний разброс цен. Возьмём эту марку в качестве «базового бренда» [8] и построим рейтинг снижения стоимости автомобиля с возрастом относительно марки Mercedes-Benz, взяв её за 100% (рисунок 1).

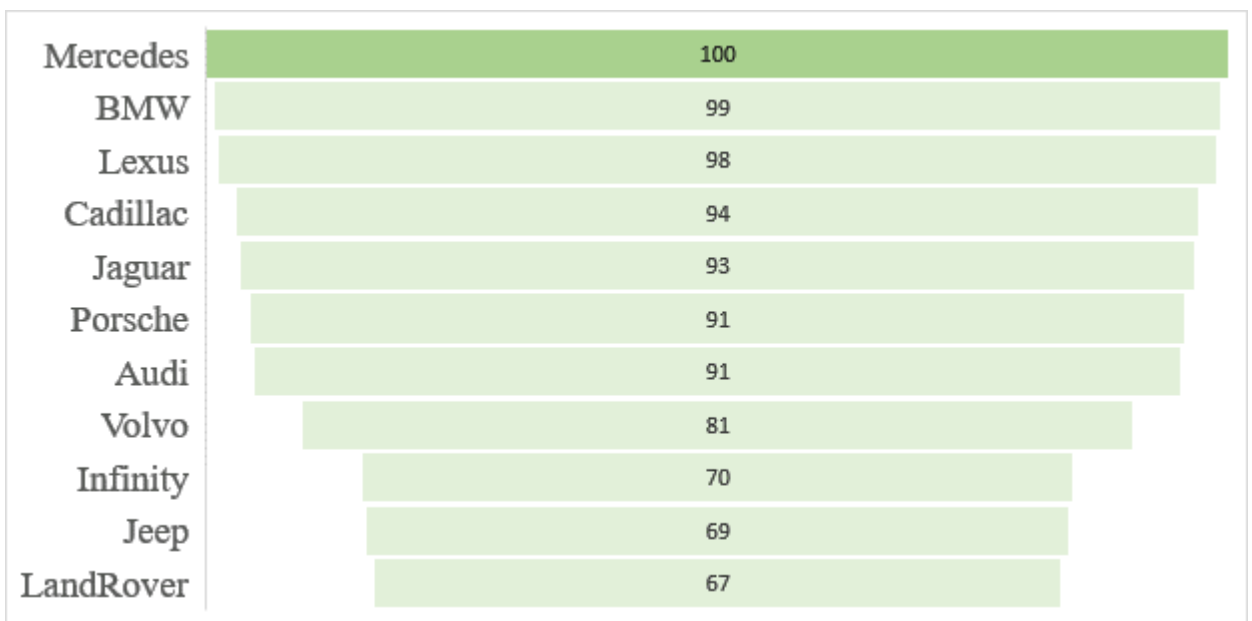


Рисунок 1. Рейтинг снижения стоимости автомобиля с возрастом относительно марки Mercedes-Benz

По полученной шкале можно сделать вывод, что на российском рынке премиальных б/у авто внедорожники (Land Rover, Jeep) сохраняют стоимость лучше, чем седаны и купе (Mercedes, BMW), что согласуется с повышенным спросом на кроссоверы [9].

Для более точного составления рейтинга и улучшения качества модели дополним конфигурацию регрессии новыми параметрами (таблица 3).

Таблица 3. Дополнительные факторы для расчёта «индекса» б/у автомобиля

X1	Литраж двигателя
X2	Мощность двигателя
X3	Емкость топливного бака
X4	Максимальная скорость
X5	Разгон до 100 км/ч (сек)
X6	Средний расход топлива
X7	Вместимость багажника

Получим следующее уравнение регрессии с учётом фиктивных переменных:

$$I = b_0 + \sum_{i=1}^{11} M_i * b_i * Age + \alpha * Mileage + \sum_{j=1}^7 \gamma_j * X_j \quad (4)$$

где M_i – фиктивная переменная, соответствующая марке автомобиля (таблица 1.) $b_0, b_i, \alpha, \gamma_i$ – это оцениваемые параметры. Age – возраст автомобиля. $Mileage$ – пробег.

Отообразим упорядоченные значения полученных коэффициентов в таблице 4.

Таблица 4. Коэффициенты улучшенной регрессии снижения индекса (*I*) б/у автомобиля в зависимости от его возраста

Марка	Снижение <i>I</i>
Porsche	-16.8
Mercedes	-16.3
BMW	-13.9
Jaguar	-13.8
LandRover	-12.7
Lexus	-11.7
Infinity	-11.0
Audi	-10.9
Volvo	-10.4
Cadillac	-9.6
Jeep	-7.3

Результат моделирования показал, что шкала распределения (таблица 4) отличается от построенной в ходе предыдущего анализа. Как и в прошлом анализе возьмём за «базовый бренд» марку Mercedes-Benz и примем её равной 100%. Построим новый рейтинг (рисунок 2).

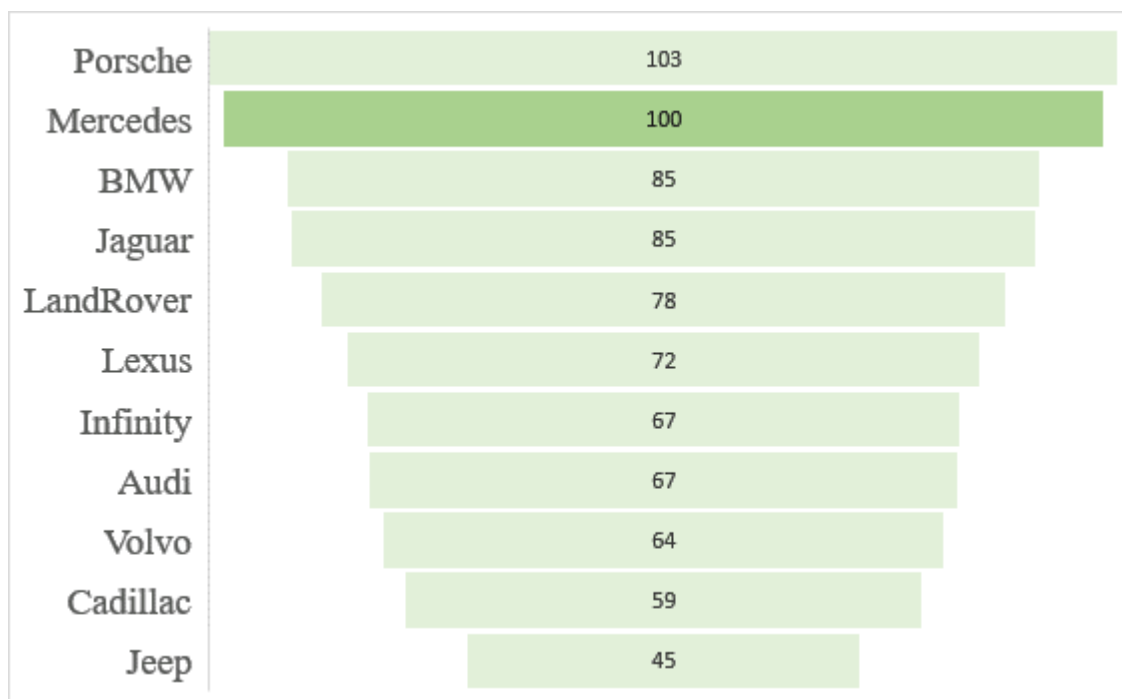


Рисунок 2. Рейтинг снижения стоимости автомобиля с возрастом относительно марки Mercedes-Benz с учётом всех факторов

Результаты демонстрируют, что марки, чей модельный ряд в основном представлен спортивными седанами, быстрее всего теряют стоимость из-за морального устаревания динамических параметров (максимальная скорость, время разгона) и высокой стоимости владения. Напротив, внедорожники с устойчивыми практическими характеристиками (проходимость, надежность, экономичность) демонстрируют более медленное падение цен.

Таким образом, сохранение стоимости подержанного авто в большей степени связано с **долгосрочной востребованностью его эксплуатационных качеств**, чем с премиальным статусом бренда. Это подчеркивает важность выбора моделей, чьи преимущества остаются актуальными независимо от технологических трендов.

Список источников

1. Милякин С. Р., Скубачевская Н. Д., Мигаль А. В. РЫНОК ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В РОССИИ: ИСТОРИЯ, ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ // Проблемы прогнозирования. 2025. №1.
2. Скоробогатых И.И. Этимология понятия «товары люкс» и основы классификации товаров // Экономика и общество в условиях глобального экономического кризиса: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар, 2009.
3. Мосикян К. А., Барсегян М. С. Разработка концепции определения амортизационного срока службы автомобиля // Евразийский Союз Ученых. 2017. №1-1 (34).
4. Ташлыков И. Р. Формирование стоимости новых и подержанных автомобилей // Бизнес-образование в экономике знаний. 2019. №3 (14).
5. Дубовер Д. А., Пилипец О. О. Особенности современного рынка подержанных автомобилей в условиях экспансии электронных площадок объявлений // Молодой исследователь Дона. 2020. №2.
6. Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2004.

7. Богданов А. Л. Эконометрический анализ рынка подержанных автомобилей // Вестн. Том. гос. ун-та. 2006. №290.
8. Бородич С. А. Вводный курс эконометрики: Учебное пособие – Мн.: БГУ, 2000. – 354 с.
9. Автостат. Авторынок России. История в цифрах и фактах. 2025.

References

1. Milyakin S. R., Skubachevskaya N. D., Migal` A. V. RY`NOK LEGKOVY`X AVTOMOBILEJ V ROSSII: ISTORIYa, TEKUSHhEE SOSTOYaNIE I PROGNOZ // Problemy` prognozirovaniya. 2025. №1.
2. Skorobogaty`x I.I. E`timologiya ponyatiya «tovary` lyuks» i osnovy` klassifikacii tovarov // E`konomika i obshhestvo v usloviyax global`nogo e`konomicheskogo krizisa: materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Krasnodar, 2009.
3. Mosikyan K. A., Barsegyan M. S. Razrabotka koncepcii opredeleniya amortizacionnogo sroka sluzhby` avtomobilya // Evrazijskij Soyuz Ucheny`x. 2017. №1-1 (34).
4. Tashly`kov I. R. Formirovanie stoimosti novy`x i poderzhanny`x avtomobilej // Biznes-obrazovanie v e`konomie znaniy. 2019. №3 (14).
5. Dubover D. A., Pilipecz O. O. Osobennosti sovremennogo ry`nka poderzhanny`x avtomobilej v usloviyax e`kspansii e`lektronny`x ploshhadok ob`yavlenij // Molodoj issledovatel` Dona. 2020. №2.
6. Magnus Ya. R., Katy`shev P. K., Pereseczkiy A. A. E`konometrika. Nachal`ny`j kurs. M.: Delo, 2004.
7. Bogdanov A. L. E`konometricheskiy analiz ry`nka poderzhanny`x avtomobilej // Vestn. Tom. gos. un-ta. 2006. №290.
8. Borodich S. A. Vvodny`j kurs e`konometriki: Uchebnoe posobie – Мн.: ВГУ, 2000. – 354 с.
9. Avtostat. Avtory`nok Rossii. Istoriya v cifrax i faktax. 2025.

© Пушкарев Г.А., Андерс Е.Д., Овчинников Я.А., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 622.8: 614.89

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_179

**ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ –
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ
ТРУДЯЩИХСЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
THE USE OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT IS A SOCIO-
ECONOMIC FACTOR IN THE SUSTAINABILITY OF MINING
WORKERS**



Земсков Александр Николаевич, д.т.н., профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, E-mail: permzem28@mail.ru

Швайба Дмитрий Николаевич, к.э.н., заместитель генерального директора, ЗАСО «Белнефестрах»; профессор кафедры «Экономика и логистика», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь, г. Минск, E-mail: shvabia@tut.by

Alexander N. Zemskov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Perm National Research Polytechnic University, Perm, E-mail: permzem28@mail.ru

Dmitry N. Shvaiba, Candidate of Economics, Deputy General Director of ZASO Belneftestrah; Professor of the Department of Economics and Logistics at the Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus, E-mail: shvabia@tut.by

Аннотация. В статье приведены результаты исследований процессов применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) трудящимися горнодобывающих предприятий, которые являются важным элементом

системы профилактических мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий труда. Несмотря на кажущую простоту выбора СИЗ, вопросы качественной защиты горняков и обогатителей от вредных факторов производственной среды требуют глубокую научно-профилактическую проработку всех аспектов проблемы, включающую экономическую и социальные стороны. В данной статье особо выделены вопросы защиты органов дыхания (СИЗОД) трудящихся как одного из основных факторов в структуре профессиональных заболеваний. При этом заболевания, вызванные воздействием газовых и пылевых составляющих производственной атмосферы, стоят в настоящее время на втором месте в структуре профессиональной заболеваемости, причем подавляющее большинство заболеваний и отравлений составляют хронические формы, связанные с систематическим поступлением в организм токсических веществ в небольших количествах. В представленной статье доказано что неучёт экономических и социальных издержек от несоблюдения мер охраны здоровья трудящихся, в частности, защиты органов дыхания работников, ведет к потере квалифицированного труда, проигрышу конкурентам, снижению валового национального и регионального продукта и т.д. Таким образом обеспечение трудоспособности работников промышленных предприятий и обеспечение комфортных условий труда являются основополагающими элементами устойчивого развития горнодобывающей отрасли. В шахтах главную опасность представляют взвеси пыли, ядовитых и угарных газов, токсичные испарения и мелкие абразивные частицы, поражающие органы дыхания подземных рабочих и работников обогатительных фабрик. Наиболее высокие профессиональные риски характерны для работников угледобывающих предприятий, что связано с загазованностью производственной атмосферы, нередко возникающими пожарами, несоблюдением требований безопасной эксплуатации дизель-гидравлических локомотивов в ограниченных пространствах горных

выработок, чрезмерно высокими концентрациями фиброгенных аэрозолей. Перечисленные факторы являются основными при выявлении характеристик социально-экономической устойчивости горнодобывающих предприятий.

Abstract. The article presents the results of research on the use of personal protective equipment (PPE) by mining workers, which are an important element of the system of preventive measures aimed at ensuring safe working conditions. Despite the apparent simplicity of the choice of PPE, the issues of high-quality protection of miners and concentrators from harmful environmental factors require a thorough scientific and preventive study of all aspects of the problem, including economic and social aspects. This article highlights the issues of respiratory protection for workers as one of the main factors in the structure of occupational diseases. At the same time, diseases caused by exposure to gas and dust components of the industrial atmosphere currently occupy the second place in the structure of occupational morbidity, and the vast majority of diseases and poisoning are chronic forms associated with the systematic intake of toxic substances in small quantities. The presented article proves that failure to take into account the economic and social costs of non-compliance with measures to protect workers' health, in particular, respiratory protection of workers, leads to the loss of skilled labor, loss to competitors, a decrease in gross national and regional product, etc. Thus, ensuring the working capacity of industrial workers and ensuring comfortable working conditions are fundamental elements of the sustainable development of the mining industry. In mines, the main danger is represented by suspensions of dust, toxic and carbon monoxide gases, toxic fumes and small abrasive particles that affect the respiratory organs of underground workers and workers of processing plants. The highest occupational risks are typical for employees of coal mining enterprises, which is associated with the polluted industrial atmosphere, fires that often occur, non-compliance with the requirements for safe operation of diesel-hydraulic locomotives in confined spaces of mining operations, and excessively high concentrations of fibrogenic aerosols. These

factors are the main ones in identifying the characteristics of socio-economic sustainability of mining enterprises.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, угольные шахты, калийные рудники, условия труда, газ, пыль

Keywords: personal protective equipment, coal mines, potash mines, working conditions, gas, dust

Горнодобывающая промышленность, нефтегазовый комплекс и энергетика являются основными бюджетобразующими отраслями России и Беларуси, в которых занята значительная часть населения стран. Работа в горнодобывающей промышленности сопряжена с неблагоприятными санитарно-гигиеническими условиями труда и в большинстве случаев требует использования средств индивидуальной защиты [1].

Заболевания, вызванные воздействием газовых и пылевых составляющих производственной атмосферы, стоят в настоящее время на втором месте в структуре профессиональной заболеваемости, причем 80% заболеваний и отравлений составляют хронические формы, связанные с систематическим поступлением в организм токсических веществ в небольших количествах.

Неучёт экономических и социальных издержек от несоблюдения мер охраны здоровья трудящихся, в частности, защиты органов дыхания работников, ведет к следующим последствиям:

- потере квалифицированного труда;
- увеличению затрат на лечение (издержки от несчастных случаев и болезней обходятся работодателю в 270 - 360 долларов на каждого работающего в год). Каждый рабочий с выявленной профессиональной болезнью обходится работодателю дополнительно в 400 - 600 долларов в год;
- проигрыш конкурентам;
- максимальная сумма налога;
- снижение валового национального продукта на 2 - 3%.

Причем в сумме видимая и скрытая составляющая экономических и социальных издержек составляют 20 %: 80 % (рисуное 1).



Рисунок 1. Составляющие экономических и социальных издержек от несоблюдения мер охраны здоровья трудящихся

Обеспечение трудоспособности работников промышленных предприятий и обеспечение комфортных условий труда являются основополагающими элементами устойчивого развития всех отраслей экономики и, в частности, горнодобывающих предприятий. В шахтах и рудниках главную опасность представляют взвеси пыли, ядовитых и угарных газов, токсичные испарения и мелкие абразивные частицы, поражающие органы дыхания подземных рабочих и работников обогатительных фабрик. Наиболее высокие профессиональные риски характерны для работников угледобывающих предприятий, что связано с загазованностью производственной атмосферы, нередко возникающими пожарами, несоблюдением требований безопасной эксплуатации дизель-гидравлических локомотивов в ограниченных пространствах горных выработок, чрезмерно высокими концентрациями фиброгенных аэрозолей [2,3].

Потеря рабочего времени из-за профессиональных заболеваний в Англии вызывает потерю 2-3% национального валового продукта.

По некоторым данным, финансовые расходы на выплату пенсий и оплату листков нетрудоспособности, а также производственные потери в России и

Беларуси, вызванные временной нетрудоспособностью, сопоставимы с расходами, закладываемыми в бюджет стран на оборону в мирное время.

Расчеты показывают, что затраты на льготы и компенсации примерно в 4-5 раз выше затрат, направляемых на улучшение условий труд [1]. Таким образом, целевое и полное использование средств, выделяемых на улучшение условий труда, позволяет в дальнейшем в несколько раз снизить затраты на льготы и компенсации. В частности, из официальных источников США известно, что каждый доллар, вложенный в охрану труда, дает 2,5 доллара отдачи, т.е. выделение средств на обеспечение безопасности труда несет для предприятий экономическую выгоду.

В научно-технической литературе имеется ограниченное количество достоверных сведений о целевом использовании средств, направленных на улучшение условий труда.

Из материалов по данному вопросу из недавнего прошлого, известно следующее: «анализ стоимости работ, предусмотренных комплексным планом улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий ПО «Донецкуголь» показал, что в себестоимости добычи угля их доля составляет около 2%. Однако из них более 50% направлено на совершенствование технологии производства, а улучшение условий труда выполняется попутно. До 9% затрат на добычу угля расходуется шахтами на льготы и компенсации за вредные и опасные условия труда» [4].

При применении СИЗ необходимо учитывать особенности работников (эргономический аспект). При эргономическом анализе производства, СИЗ уместно рассматривать как самостоятельную часть элемента «машина» в системе «человек-машина». На рис. 2. стрелками схематически показаны вектора взаимодействия человека, машины, производственной среды и средства защиты. Средства защиты полностью или частично устраняют опасные и вредные воздействия машины и среды на человека [5].

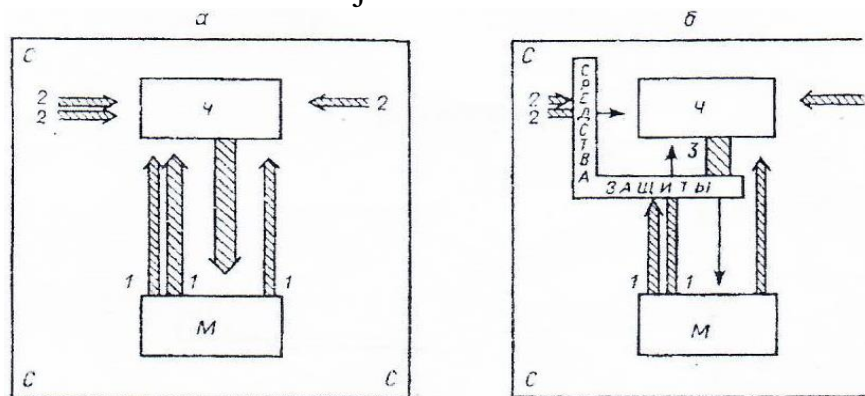


Рисунок 2. Схема системы "человек-машина" при отсутствии (а) и при наличии (б) средств защиты: 1 – воздействие на человека данного производственного процесса; 2- наличие воздействия из производственной среды; 3- участие человека в данном производственном процессе; Ч – человек; М – машина; С-среда

Результаты эргономического изучения всех элементов системы производства формулируются в виде требований или руководств. Выполнение всех положений руководств обеспечивает соответствие всех элементов системы производства и охраны труда, эффективность труда при сохранении здоровья работающих.

Согласно официальным источникам, 13,7% всех работающих в Англии (каждый седьмой) страдают заболеваниями органов дыхания: 6,1% составляют бронхиты, 3,1%- другие респираторные заболевания, 3,4% – астма.

Заболевания органов дыхания занимают первое место среди профзаболеваний в угольной, калийной и других отраслях горнодобывающей промышленности России и Беларуси. Причем, в некоторых случаях заболевания органов дыхания более интенсивно проявляются уже в пенсионном возрасте. Так, среди пенсионеров, работавших ранее на ОАО «Беларуськалий» отмечается в 2-4 раза большее число страдающих заболеваниями органов дыхания, чем среди пенсионеров с других предприятий г. Солигорска [6]

Для решения задач по защите здоровья трудящихся актуальным является исследование условий работы в загрязненной атмосфере, знание основ воздействия пыли и газов на органы дыхания и грамотное применение средств индивидуальной защиты.

Пыль, помимо своего непосредственного влияния на человека, является переносчиком адсорбирующихся на ней газов. Вредные газообразные составляющие рудничного воздуха ведут к отравлениям горнорабочих и появлению дискомфорта труда, снижению внимания и т.д. Поэтому рациональный выбор СИЗ, в частности СИЗОД, их применение с учетом условий труда и характера производственных процессов имеет большое значение в системе мер и средств охраны труда.

Согласно данным Роспотребнадзора, за период 2017-2021 гг. 37,5% работников угледобывающей отрасли России подвергались воздействию аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (АПФД). У 15,9% работников от общего числа подземного персонала угольных шахт были выявлены заболевания дыхательных путей. АПФД являются третьим по распространенности фактором, приводящим к появлению профзаболеваний у подземного персонала угольных шахт [3].

Для обеспечения защиты органов дыхания работников горнодобывающих предприятий должен производиться учет тех эргономических свойств, которые создают помехи трудовой деятельности, а также позволяют применять их в сочетании с другими СИЗ (рисунок 3) [7].

К числу отрицательных влияний на человека, оказываемых СИЗОД, относится повышенное сопротивление дыханию, увеличение температуры воздуха вподмасочном пространстве, повышение содержания углекислого газа в воздухе. Немаловажное значение может иметь масса СИЗОД, особенно влияющая на голову, ограничивающая поле зрения, создающая помехи в передаче информации.

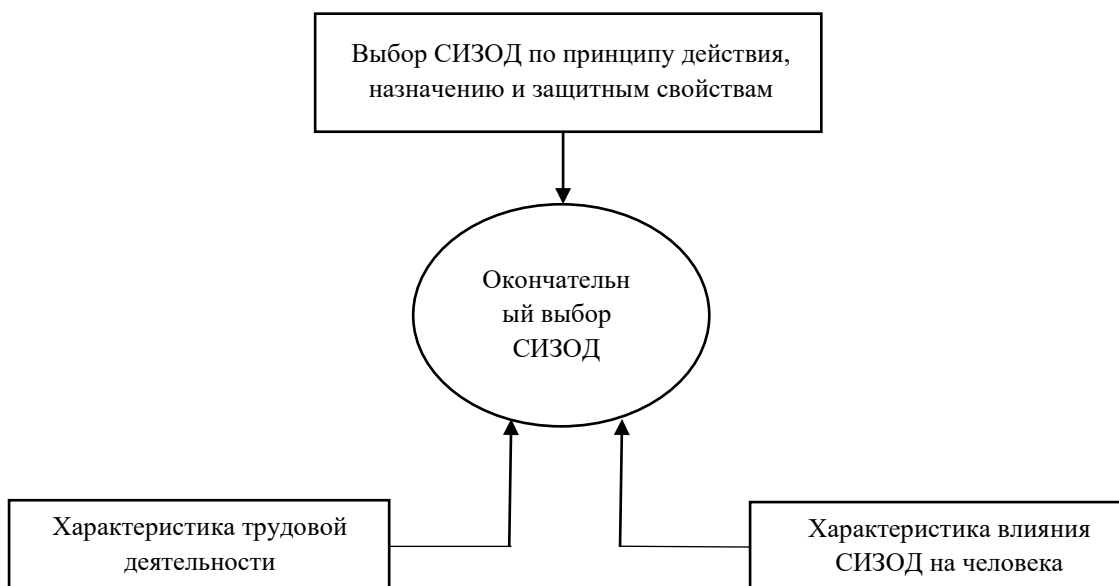


Рисунок 3. Схема выбора СИЗОД с учетом эргономических факторов

Следует также отметить возможность психологических затруднений, свойственных порой лицам, применяющих СИЗОД, в частности, проявление болезни замкнутого пространства.

Таким образом, СИЗОД, являясь дополнительной нагрузкой для работающих, вместе с тем, дают возможность работать без опасных последствий в неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях производственной среды. Поэтому, с одной стороны, они должны быть максимально надежными и эффективными, с другой – средствами, минимально мешающими человеку осуществлять те или иные производственные операции, т.е. быть высоко эргономичными.

Дополнительные требования к СИЗОД обусловлены специфическими условиями конкретных производств. В частности, для калийных предприятий характерно наличие вредных нерастворимых компонентов пыли производственной атмосферы [8] и серосодержащих газов [9].

В России разработан и выпускается промышленностью большой ассортимент СИЗОД, однако имеется много недостатков в практике их применения. При относительно невысоких, но превышающих предельно

допустимые уровни (ПДК) количествах вредных веществ в окружающем воздухе, распространено пренебрежение применением СИЗОД как со стороны работающих людей, так и со стороны администрации предприятий, что связано с помехами в работе и дополнительным напряжением организма, создаваемыми в большей или меньшей мере всеми конструкциями, а также недостаточной осведомленностью о необходимости их использования, отсутствие информации об основных свойствах соответствующих типов и марок СИЗОД.

Известно, что загрязненный воздух, поступающий в органы дыхания человека минует верхний респираторный тракт (носоглотка), средний (трахеи) и нижний (bronхи) и достигает альвеол. В общей сложности через легкие проходят 5- 10 тысяч литров крови в сутки, биологическая очистка которой происходит в альвеолах. Поступающие в альвеолы вредности уничтожают находящиеся там микроорганизмы. Пылевидные частички попадающие с кровью в организм, попадают и накапливаются в печени и даже в мозге.

В верхнем респираторном тракте задерживаются пылинки размером до 10 мкм, среднем - 5-10 мкм, нижнем — 1-5 мкм, альвеолах — 1 мкм. Пылинки размером больше 5 мкм относятся к крупным, менее 5 мкм - к мелкодисперсным.

Заметим для сведения, что человеческим глазом видны только частицы крупнее 20 — 30 мкм, а толщина человеческого волоса — 50 мкм.

Мелкие частицы способны до 54 час находиться во взвешенном состоянии, что предопределяет их длительное воздействие на работающих.

Как свидетельствует наш опыт изучения санитарно- гигиенических условий труда в рудниках и обогатительных ОАО «Беларуськалий» (г. Солигорск Минской обл., Беларусь), ПАО «Уралкалий» (г. Березники Пермской обл.), АК «АЛРОСА» (г.г.Айхал и Мирный Республики Саха- Якутия) и оценка соответствия применяемых СИЗОД условиям загрязнений

производственной среды, нередко имеет место неправильный подход к выбору СИЗОД.

Специалистами отделов охраны труда и техники безопасности, отделов снабжения предприятий при закупке СИЗОД для трудящихся не учитывается ряд принципиально важных моментов. Не принимается во внимание присутствие в производственной атмосфере дополнительных (кроме основной вредности) веществ и не учитывается сочетанный или потенцированный эффект от их совместного воздействия; не оценивается гранулометрический состав пылевидных частиц, что является определяющей характеристикой при выборе типа респираторов и т.д.

Например, предельно-допустимая концентрация сероводорода в рудничном воздухе составляет 0,00071 об.%, при наличии же в производственной атмосфере газообразных углеводородов, ПДК по сероводороду снижается до 0,0002 об. %, т.е. в 3,5 раза!

В силу ряда причин, обеспечение предприятий средствами индивидуальной защиты идет по пути максимального уменьшения расходов на них. При этом, как правило, закупаются относительно недорогие традиционные СИЗ, несмотря на постоянно расширяющийся ассортимент и их качественные изменения за последние несколько лет. Определяющую роль в закупке СИЗ на предприятиях играют отделы материально-технического снабжения, а поскольку их естественной задачей является минимизация затрат и максимально выгодные условия поставки, то качество СИЗ оценивается в лучшем случае лишь наличием сертификата соответствия. Роль служб охраны труда и промышленной безопасности в этом случае уходит на второй план, их соображения по качеству СИЗ зачастую не принимаются в расчет руководством предприятий.

В результате складываются различные нежелательные ситуации неэффективного использования СИЗ, а следовательно, и неэффективного освоения затраченных на их покупку средств.

При выборе облегченных СИЗОД чаще всего останавливаются на респираторах типа «Лепесток», недорогих, достаточно удобных и привычных. Однако, область эффективного использования этих респираторов — только при крупности пылинок в воздухе выше 3 мкм. Наибольшую же опасность для человека представляет пыль крупностью 0,5 — 3 мкм и особенно 1-2 мкм. Пылинки указанных размеров сохраняют токсичные и другие свойства веществ, из которых они образовались, обладают высокой химической активностью и легко проникают в организм. Растворяясь в биологической среде организма, пыль образует ядовитые соединения (кислоты, полимеры), нарушающие жизненно важные функции его отдельных органов, и способствует развитию профессиональных заболеваний.

Проведенные нами исследования по определению дисперсного состава калийной пыли на руднике Первого и обогатительной фабрике Второго Солигорских рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» показали, что от 40 до 70% пыли в атмосфере комбайновых забоев и в транспортных и конвейерных выработках имеет крупность частиц менее 3 мкм. В отделении грануляции обогатительной фабрики 83,7 % всех пылинок оказались размером до 3 мкм, 9,4% - от 3 до 5 мкм, 3,9% - от 5 до 10 мкм и 3,0 % более 10 мкм.

Таким образом, повсеместно применяемые на калийных предприятиях респираторы «Лепесток» мало защищают работников от мелкодисперсной, наиболее опасной для органов дыхания пыли.

Для оценки эффективности различных респираторов можно использовать следующее выражение [10]

$$K_{\text{эфф}} = C/t, \text{ руб./смену,}$$

$K_{\text{эфф}}$ — коэффициент экспериментальной эффективности СИЗОД, руб./смену;
 C — стоимость одного респиратора, руб.; t — среднее время использования (носки) респиратора до прекращения выполнения им функционального назначения, смен.

Замечание. Прекращением выполнения функций газозащитного респиратора следует считать появление в подмасочном пространстве запаха газа (органолептический способ). Для противопылевых респираторов время защитного действия выражается временем достижения предельно допустимого сопротивления.

Чем меньше данный коэффициент, тем оптимальнее соотношение «цена - качество», однако, при этом не следует забывать об удобстве (эргономичности) использования респираторами, тем более что повышение комфортности работы способствует повышению производительности труда и снижению вероятности травматизма. Поэтому данный подход необходимо использовать прежде всего для оптимизации выбора респираторов с экономической точки зрения. Сопоставление нового (рекомендуемого) и старого (ранее применявшегося) респираторов можно производить с помощью коэффициента $K_{\text{отн.эфф.}}$.

$$K_{\text{отн.эфф.}} = K_{\text{эфф.}(ст)} / K_{\text{эфф.}(нов)}$$

где $K_{\text{эфф.}(ст)}$ и $K_{\text{эфф.}(нов)}$ — коэффициенты экспериментальной эффективности старого и нового респираторов.

В случае если $K_{\text{отн.эфф.}} > 1$, то применение нового респиратора экономически обосновано и наоборот, при $K_{\text{отн.эфф.}} < 1$ необоснованно.

Выводы. Неприменение или неправильное использование СИЗ напрямую или косвенно является причиной большого числа профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве.

Выделяются 3 степени вредных и опасных условий труда, при которых вследствие нарушений санитарных норм и правил возможно воздействие опасных и вредных факторов производственной среды в значениях, превышающих гигиенические нормативы, и психофизиологические факторы трудовой деятельности, вызывающие функциональные изменения организма, которые могут привести к стойкому снижению работоспособности или к нарушению здоровья работающих.

1 степень – условия и характер труда, выбывающие функциональные нарушения, которые при раннем выявлении и после прекращения воздействия носят обратимый характер.

2 степень - условия и характер труда, выбывающие функциональные нарушения, способствующие росту показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в отдельных случаях, - появлению признаков или легких форм профессиональных заболеваний.

3 степень – условия и характер труда с повышенной опасностью развития профессиональных заболеваний, повышенной заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

При наличии двух и более вредных и опасных производственных факторов трудовой деятельности условия труда следует оценивать по наиболее высокому классу и степени.

Эффективность использования СИЗОД зависит от многих факторов и, в первую очередь, от рационального выбора и грамотного применения их конкретных типов с учетом специфических особенностей условий труда и характера производственных процессов. Ошибки в выборе и эксплуатации СИЗОД снижают защитный эффект от применения и могут привести к дискредитации этого важнейшего звена в системе мероприятий по охране труда и к необоснованному отказу рабочих от систематического применения средств защиты.

Защита работников горнодобывающих предприятий, в частности; с помощью СИЗОД от воздействия вредных и опасных производственных факторов является не только социально важным, но и экономически значимым фактором [11]. Ошибки в выборе СИЗОД снижают защитный эффект от применения и могут привести к дискредитации этого важнейшего звена в системе мероприятий по охране труда и отказу рабочих от систематического применения СИЗОД.

В последние двадцать лет разработано несколько научно-методических документов [12,13] по подбору СИЗОД для работников калийной отрасли в России и Беларуси, но появление новых средств защиты и новых горно-технических условий разработки месторождений требуют продолжения работ по этой теме.

Таким образом, экономическая и социальная значимость мероприятий по охране труда и промышленной безопасности сомнений не вызывает, а система их управления требует совершенствования, грамотного планирования и практического осуществления.

Список источников

1. Земсков А.Н. Лискова М.Ю. Роль средств индивидуальной защиты работников в обеспечении безопасных условий труда на горнодобывающих предприятиях //Известия ТулГУ, серия «Науки о Земле». 2022. С. 61-70
2. Исследования сопротивляемости запылению фильтрующих полумасок, применяемых работниками угольных шахт / Кольвах К.А., Корнев А.В., Туманов М.В., и др.//Горный информационно-аналитический бюллетень. 2023. № 9-1. С. 164-179
3. Корнева М.В. Разработка и обоснование мероприятий по снижению концентрации тонкодисперсных фракций в пылевом аэрозоле угольных шахт: автореф. дис....канд.техн.наук. СПб. СПб ГУ. 2020. 20 с.
4. Матовицкий В.Д. Совершенствование управления безопасностью труда в новых условиях хозяйствования // Тезисы докладов «Всесоюзной научно-практической конференции по проблемам охраны труда в условиях ускорения научно-технического прогресса». М. 1988. С 27-28.
5. Смирнов К.М. Художественное конструирование рабочих мест// Мат-лы семинара в Ленинградском доме научно-технического просвещения. Л. 1984. С. 72-76
6. Земсков А.Н., Гетьман Н.П. Зависимость заболеваемости жителей Солигорского промрайона Республики Беларусь от погодных и

экологических факторов // Проблемы безопасности жизнедеятельности. тезисы докл. II междунар. конф. Минск. 1997. С. 223-225

7. Фаустов С.А. Эргономический подход к выбору СИЗОД// Средства индивидуальной защиты работающих: материалы научн.-практ. конф. Л. 1991. С. 39-42

8. Медведев И.И., Красноштейн А.Е. Борьба с пылью на калийных рудниках. М. Недра. 1977. 250 с.

9. Земсков А.Н., Лискова М.Ю., Гайдин А.М. Способы и средства борьбы с сероводородом в рудничном воздухе и в подземных водах// Известия ТулГУ, серия «Науки и Земле». 2021. вып. 1. С. 91-100

10. Кисиличин М.Б. Оптимизация выбора средств индивидуальной защиты для целей промышленно безопасности// Технология управления промышленной безопасности: мат-лы 2-го межрегион. научн. семинара. Пермь. Пермский гос. техн. ун-т. 2001. С. 101-104

11. Земсков А.Н. Экономическая и социальная значимость мероприятий по охране труда и промышленной безопасности// Мат-лы 5-го межрегион. науч.-практ. семинара «Новые технологии технического регулирования и системного управления промышленной безопасностью и охраной труда». Пермь. Перм. гос. техн. ун-т. 2004. С. 159-163

12. Научно-методическое руководство по применению средств индивидуальной защиты органов дыхания работников ОАО «Сильвинит»/ Под редакцией А.Н. Земскова. Соликамск-Пермь. 2006. 88 с.

13. Выбор индивидуальных средств защиты органов дыхания для трудящихся, работающих в цехах ПО «Беларуськалий»// Отчет по НИР. Белгорхимпром. рук-ль А.Н. Земсков. Солигорск. 1994. 41 с.

References

1. Zemskov A.N. Liskova M.Y. Rol sredstv individualnoy zaschityi rabotnikov v obespechenii bezopasnyih usloviy truda na gornodobyivayuschih predpriyatiyah [The role of personal protective equipment for workers in ensuring safe working

conditions at mining enterprises] //News of TulSU, series "Earth Sciences". 2022. pp. 61-70

2. Kolvakh K.A., Kornev A.V., Tumanov M.V., et al. Issledovaniya soprotivlyaemosti zapyileniyu filtruyuschih polumasok, primenyaemyih rabotnikami ugolnyih shaht [Research on the dust resistance of filter half masks used by coal mine workers]. Mining Information and Analytical Bulletin. 2023. No. 9-1. pp. 164-179

3. Korneva M.V. Razrabotka i obosnovanie meropriyatiy po snizheniyu kontsentratsii tonkodispersnyih fraktsiy v pyilevom aerozole ugolnyih shaht [Development and justification of measures to reduce the concentration of finely dispersed fractions in the dust aerosol of coal mines]: abstract of the dissertation of the Candidate of Technical Sciences. SPb. SPb GU. 2020. 20 pages .

4. Matovitsky V.D. Sovershenstvovanie upravleniya bezopasnostyu truda v novyih usloviyah hozyaystvovaniya [Improving occupational safety management in new economic conditions] // Abstracts of the "All-Union Scientific and Practical Conference on labor protection issues in the context of accelerating scientific and technological progress." Moscow, 1988, pp. 27-28.

5. Smirnov K.M. Hudojestvennoe konstruirovaniye rabochih mest [Artistic construction of workplaces] // Materials of the seminar at the Leningrad House of Scientific and Technical Education. L. 1984. pp. 72-76

6. Zemskov A.N., Getman N.P. Zavisimost zaboлеваemosti jiteley Soligorskogo promrayona Respubliki Belarus ot pogodnyih i ekologicheskikh faktorov [Dependence of morbidity of residents of the Soligorsk industrial district of the Republic of Belarus on weather and environmental factors] // Problems of life safety. abstracts of the dokl. II International Conference Minsk. 1997. pp. 223-225

7. Faustov S.A. Ergonomicheskii podhod k vyboru SIZOD [An ergonomic approach to the choice of SIZOD] // Personal protective equipment for workers: materials of scientific research.-practical conference L. 1991. pp. 39-42

8. Medvedev I.I., Krasnoshtein A.E. Borba s pyilyu na kaliynyih rudnikah [Dust control in potash mines]. M. Nedra. 1977. 250 p.
9. Zemskov A.N., Liskova M.Yu., Gaidin A.M. Sposoby i sredstva borby s serovodorodom v rudnichnom vozduhe i v podzemnyih vodah [Methods and means of controlling hydrogen sulfide in mine air and in groundwater] // Izvestiya TulsU, series "Science and Earth". 2021. issue 1. pp. 91-100
10. Kisilichin M.B. Optimizatsiya vyibora sredstv individualnoy zaschityi dlya tseley promyshlenno bezopasnosti [Optimization of the choice of personal protective equipment for industrial safety purposes] // Industrial safety management technology: materials of the 2nd interregion. scientific .the seminar. Perm. Perm State Technical University Univ. 2001. pp. 101-104
11. Zemskov A.N. Optimizatsiya vyibora sredstv individualnoy zaschityi dlya tseley promyshlenno bezopasnosti [Economic and social significance of labor protection and industrial safety measures] // Materials of the 5th interregion. scientific and practical seminar "New technologies of technical regulation and system management of industrial safety and labor protection". Perm. Perm State Technical University Univ. 2004. pp. 159-163
12. Nauchno-metodicheskoe rukovodstvo po primeneniyu sredstv individualnoy zaschityi organov dyihaniya rabotnikov OAO «Silvinit» [Scientific and methodological guidelines for the use of personal respiratory protection equipment for employees of Silvinit OJSC] / Edited by A.N. Zemskov. Solikamsk-Perm. 2006. 88 p.
13. Vyibor individualnyih sredstv zaschityi organov dyihaniya dlya trudyaschihsya, rabotayuschih v tsehah PO «Belaruskaliy» [The choice of personal respiratory protection equipment for workers working in the workshops of Belaruskali] // Research report. Belgorkhimprom. the hand of A.N. Zemskov. Soligorsk. 1994. 41 p.

Научная статья

Original article

УДК 339.9

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_180

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ИНДИИ СО СТРАНАМИ
ТРОПИЧЕСКОЙ АФРИКИ ПО ВОПРОСУ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

**INDIA'S ECONOMIC COOPERATION WITH TROPICAL AFRICA
COUNTRIES ON FOOD SECURITY**



Колгушкина Ирина Алексеевна, аспирант кафедры экономики и экономической географии, Институт стран Азии и Африки, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, E-mail: ira.kolgushkina@yandex.ru

Kolgushkina Irina Alekseevna, postgraduate student of the Department of Economics and Economic Geography, Institute of Asian and African Countries, Lomonosov Moscow State University, Moscow, E-mail: ira.kolgushkina@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ экономического сотрудничества Индии со странами Тропической Африки в сфере обеспечения продовольственной безопасности. Кратко проанализирована история развития аграрного сектора и изучено текущее положение сельского хозяйства в рассматриваемых регионах. Предпринята попытка оценить эффективность взаимодействия и выявить ключевые проблемы, затрудняющие развитие сотрудничества между Индией и странами Тропической Африки.

Исследование основано на анализе статистических данных (Всемирный банк, Глобальный индекс голода, национальная статистика), качественного контент-анализа документов (государственные стратегии и программы), сравнительного анализа траекторий развития АПК и проектов сотрудничества. В статье отмечается, что несмотря на различия в уровне экономического развития, Индия и страны Тропической Африки имеют схожие вызовы в области продовольственной безопасности, такие как зависимость от климатических условий и необходимость внедрения инноваций.

В работе выявлена взаимовыгодная модель сотрудничества: Индия экспортирует технологии, знания и капитал (через льготные кредиты, программы ИТЭС, частные инвестиции), а африканские страны получают инструменты для роста производства и доступа к рынкам. Систематизированы факторы, ограничивающие результативность партнерства и установлены ключевые проблемы во взаимодействии между Индией и странами Тропической Африки: низкая адаптация индийских технологий к местным условиям, экологические и социальные риски крупных земельных инвестиций, сохраняющаяся зависимость Африки от импорта продовольствия и т.д. Определена двойственность мотивации Индии, которая сочетает в себе как альтруистические цели (гуманитарная помощь, позиционирование себя как лидера Глобального Юга), так и прагматические интересы (доступ к ресурсам, рынкам сбыта, решение собственных продовольственных задач).

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of the economic cooperation between India and the countries of Tropical Africa in the area of food security. It briefly examines the history of the agricultural sector's development and studies the current state of agriculture in these regions. The aim is to evaluate the effectiveness of this cooperation and identify the key challenges that hinder its progress.

The study is based on an analysis of statistical data, includes a qualitative content analysis of government strategies and programs, as well as a comparative analysis of agricultural development trends and cooperation projects. The study notes that, despite the differences in economic development levels, India and countries in Tropical Africa face similar challenges in the area of food security. These challenges include dependence on climate conditions and a need for innovation.

The article identifies a model of mutually beneficial cooperation between India and African countries: India exports technology, knowledge, and capital, while African countries receive tools for production growth and market access. Several factors that limit the effectiveness of this partnership are highlighted: low adaptation of Indian technologies to local conditions and the environmental and social risks associated with large land investments. The article also discusses the duality of India's motivations in this partnership. While India's actions may be driven by both altruistic goals, such as humanitarian aid and positioning as a leader of the Global South, they are also driven by pragmatic interests, such as access to resources and markets.

Ключевые слова: Индия, Тропическая Африка, продовольственная безопасность, экономическое сотрудничество, сельское хозяйство

Key words: India, Tropical Africa, food security, economic cooperation, agriculture

Продовольственная безопасность является одной из актуальных тем в современном мире, поскольку охватывает широкий спектр вопросов, связанных с доступностью, стабильностью и качеством продовольствия для всех слоев населения. В условиях роста численности населения, климатических изменений и ограниченности природных ресурсов обеспечение продовольственной безопасности становится вызовом для многих стран, особенно для развивающихся регионов [6].

Международное сотрудничество играет одну из ключевых ролей в решении проблемы продовольственной безопасности. Взаимодействие между государствами способствует расширению и поддержанию ассортимента продовольствия на внутреннем рынке, обмену технологиями, притоку инвестиций в сельское хозяйство и разработке совместных программ, направленных на улучшение продовольственной ситуации.

Исследование экономического сотрудничества Индии со странами Тропической Африки имеет высокую актуальность, учитывая значимость продовольственной безопасности для обеспечения устойчивого развития. В исторической ретроспективе оба рассматриваемых региона сталкивались с проблемами продовольственной безопасности. Но Индия, пережившая продовольственный кризис в середине XX в., смогла добиться значительных успехов в аграрном секторе благодаря «зеленым революциям» в 60-х гг. XX в [4]. В то же время страны Тропической Африки продолжают испытывать высокую степень продовольственной нестабильности. Обладая схожими климатическими и ландшафтными особенностями, колониальным прошлым, аналогичными экономическими и демографическими проблемами, Индия и страны Тропической Африки в настоящее время выступают за более интенсивное взаимодействие по вопросу стабильного продовольственного обеспечения.

В нашем исследовании для анализа экономического сотрудничества между Индией и странами Тропической Африки, в сфере улучшения продовольственной ситуации в регионе, изучается текущее состояние аграрного сектора и вопроса продовольственной безопасности, различные совместные инициативы по борьбе с голодом и анализ перспективных направлений для взаимодействия. Для достижения целей исследования использовались методы анализа статистических данных, предоставленных международными организациями, такими как Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (ФАО) и

Всемирный банк, а также качественный анализ инициатив, реализуемых Индией и странами Тропической Африки. Одним из элементов методологии стало изучение успешных примеров внедрения технологий в сельское хозяйство и образовательных программ, направленных на повышение продуктивности и снижение уровня голода.

Обзор литературы включает анализ публикаций, посвященных продовольственной безопасности и международному сотрудничеству. Среди ключевых работ выделяются исследования, рассматривающие влияние «Зеленой революции» в Индии на продовольственную безопасность [2,7,12], а также публикации, посвященные инициативам Индии в Африке, направленных на улучшение продовольственной ситуации через образовательные и технологические проекты [9,10]. Эти источники предоставляют информацию для понимания текущего состояния и возможных путей сотрудничества.

Анализ продовольственной безопасности в Индии

После обретения независимости в 1947 г. Индия столкнулась с серьезными проблемами в области продовольственной безопасности. Зависимость от международных поставок подчеркивала уязвимость продовольственной системы Индии, особенно в условиях нестабильности мировых рынков и роста населения. В тот период возникла острая необходимость реформировать аграрную политику и повысить внутреннее производство продовольственных товаров, чтобы справляться с угрозами голода и недоедания.

Одной из первых задач национального правительства стало обеспечение населения достаточным количеством продовольствия. Были внедрены программы, направленные на развитие сельского хозяйства, например, предоставление мелким фермерам доступа к льготным кредитам через государственные банки, улучшение ирригационной инфраструктуры, включая строительство каналов и водохранилищ.

Зелёная революция, начавшаяся в Индии в 1960-х гг., стала поворотным моментом в истории сельского хозяйства страны. Внедрение высокоурожайных сортов пшеницы, таких как «Kalyan Sona», а также риса, например, «IR-8», в сочетании с расширением использования удобрений и пестицидов, позволило значительно увеличить производство зерновых^{1,2}. По данным Всемирного банка, с 1965 по 1972 гг. производство пшеницы в Индии увеличилось более чем в 2 раза, что помогло стране перейти от импортозависимости к самообеспечению зерновыми³. Однако зелёная революция также привела к экологическим и социальным проблемам, таким как деградация почв и увеличение разрыва между регионами.

Долгосрочный эффект реформ, инициированных в рамках зелёной революции, существенно повлиял на состояние продовольственной безопасности Индии. В настоящее время страна является нетто-экспортером агропродукции. Индия занимает 2 место в мировом производстве риса (уступая КНР) и 3 место по производству пшеницы (после КНР и стран ЕС). Несмотря на лидерство по поголовью крупного рогатого скота, забой коров законодательно ограничен в большинстве штатов. При этом Индия сохраняет статус крупнейшего мирового производителя молока, обеспечивая около четверти его глобального объёма⁴.

Программы, направленные на борьбу с недоеданием, остаются важным элементом политики Индии и помогают наиболее уязвимым группам населения, включая детей и беременных женщин. Эти проекты обеспечивают доступ к продуктам, богатым питательными веществами, что способствует улучшению здоровья и благосостояния населения. Например, в рамках

¹ Key Scientific Terms Associated with Dr MS Swaminathan's Research and Green Revolution Explained // The Hindu URL: <https://www.thehindu.com/news/national/key-scientific-terms-associated-with-dr-ms-swaminathans-research-and-green-revolution-explained/article67357638.ece> (дата обращения: 10.06.2025).

² The Rice That Changed the World // The Hindu URL: <https://www.thehindu.com/sci-tech/agriculture/the-rice-that-changed-the-world/article16675919.ece> (дата обращения: 10.06.2025).

³ Wheat Production in India (1961–2022) // World Bank Open Data URL: <https://data.worldbank.org/indicator/AG.PRD.WHEAT.MT?locations=IN> (дата обращения: 10.06.2025).

⁴ Буйволы, рис и рыба: что нужно знать о сельском хозяйстве Индии // РБК URL: <https://www.rbc.ru/industries/news/6673f0a19a7947a9a4419434> (дата обращения: 10.06.2025).

программы «Integrated Child Development Services» предоставляются горячие блюда и пищевые добавки, что способствует снижению уровня недоедания среди детей младше 5 лет (на 10% за последние 5 лет). Помимо этого, благодаря проекту граждане получают доступ к образовательным ресурсам и узнают информацию о здоровье и правильном питании⁵.

Также в Индии была внедрена система общественного распределения продовольствия, которая обеспечивает доступ к основным продуктам питания для бедных слоёв населения. Например, благодаря программе «Public Distribution System» были открыты магазины справедливых цен, в которых можно приобрести зерновые и другие продукты⁶.

Одной из основных проблем является неравномерное распределение продовольствия среди различных регионов и социальных групп. Еще одним фактором являются климатические особенности страны, которые оказывают значительное влияние на сельское хозяйство, снижая урожайность и увеличивая вероятность стихийных бедствий, таких как засухи и наводнения. Например, в 2022 г. Индия столкнулась с аномальной жарой, а затем с сильными наводнениями, что привело к потере многих сельскохозяйственных культур⁷. Также стоит отметить проблемы с инфраструктурой хранения и транспортировки продуктов питания: около 25-30% произведённых продуктов теряются из-за недостатка хранилищ, охлаждающих систем и неэффективной логистики [11]. Эти вызовы требуют комплексного подхода для их преодоления, включая модернизацию сельского хозяйства, улучшение логистики и внедрение адаптационных мер к изменению климата, таких как использование устойчивых к засухе сортов семян и внедрение новых систем орошения.

⁵ Integrated Child Development Services Scheme // Ministry of Women and Child Development, Government of India URL: <https://www.latestlaws.com/wp-content/uploads/2015/03/Integrated-Child-Development-Services-ICDS-Programme-Framework.pdf> (дата обращения: 10.06.2025).

⁶ What is Public Distribution System // The Economic Times URL: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/Public-distribution-system> (дата обращения: 10.06.2025).

⁷ India has lost 70 million hectares of farmland since 2015 // URL: Quartz <https://qz.com/flood-and-drought-are-ravaging-indias-farmlands-1849766266> (дата обращения: 10.06.2025).

Таким образом, Индия, несмотря на значительный прогресс в сельскохозяйственном производстве, сталкивается с рядом современных вызовов в обеспечении продовольственной безопасности. Согласно Глобальному индексу голода в 2024 г. Индия заняла 105-е место среди 127 стран, что указывает на необходимость дальнейших усилий по улучшению ситуации⁸.

Состояние продовольственной безопасности в странах Тропической Африки

Обеспечение продовольственной безопасности в Африке занимает центральное место среди ключевых вызовов на пути устойчивого развития региона. К основным препятствиям относятся: засухи, которые регулярно происходят в регионе; неэффективное использование плодородных земель из-за нехватки ирригационной инфраструктуры, недостаточного и несвоевременного использования удобрений, эрозии почв и опустынивания. Для региона также характерно распространение европейских и азиатских потребительских привычек, приводящих к росту спроса на злаковые, рис, сахар и другие товары, производство которых в основном ведётся за пределами Африки [1].

В настоящее время уровень аграрного производства в Африке достаточно низкий. По ряду товарных категорий производительность значительно отличается по сравнению с мировыми показателями: по кукурузе в 10 раз, по молоку — в 20 раз⁹. Системы ирригации используются лишь на 4% обрабатываемых земель в Африке к югу от Сахары по сравнению с 47% в Азии. Урожайность остальных фермерских хозяйств полностью зависит от дождей [1].

По данным Всемирного банка, в 2021 г. около 23% населения региона страдало от хронического недоедания, что указывает на серьезные проблемы с доступом к достаточному количеству пищи для значительной части

⁸ URL: <https://www.globalhungerindex.org/> (дата обращения: 10.06.2025).

⁹ African Development Bank. URL: <https://www.afdb.org/en/the-high-5/feed-africa> (дата обращения: 15.06.2025).

населения¹⁰. Высокий уровень недоедания обусловлен не только низким уровнем сельскохозяйственного производства и недостаточной инфраструктурой для хранения и переработки продуктов, но и с климатическими особенностями региона. Засухи, наводнения и тропические циклоны ежегодно приводят к потере до 30% сельскохозяйственного производства в Африке¹¹. Климатические особенности усугубляются ограниченным доступом фермеров к современным агротехнологиям и ресурсам, слабыми институциональными структурами, что значительно снижает их способность адаптироваться к изменяющимся условиям. В результате сельское хозяйство, являющееся основным источником продовольствия и дохода для большинства населения, оказывается недостаточно устойчивым к внешним воздействиям. Это подчеркивает важность интеграции инновационных решений и международного сотрудничества для повышения продовольственной безопасности.

Африка является нетто-импортёром продовольствия. При сохранении текущих темпов роста населения объем импорта продуктов питания к 2030 г. может увеличиться до 110 млрд долл. [1] Африка зависит от импорта ключевых продовольственных товаров: молочной продукции, злаков, растительных масел и т.д. Так, в 2021 г. на импорт пшеницы страны континента потратили около 30 млрд долл. В то же время Африка – значимый экспортёр таких продовольственных культур (50 млрд долл. ежегодно), как какао, кофе, специи, фрукты и овощи. Основные позиции на африканских рынках сохраняют страны ЕС (в первую очередь Франция) и США, несмотря на успехи закупщиков продовольствия из западных стран (Бразилии, Индии, России) [1].

¹⁰ FAO, AUC, ECA and WFP. 2023. Africa - Regional Overview of Food Security and Nutrition 2023: Statistics and trends. Accra. URL: <https://openknowledge.fao.org/items/0db03746-74e1-4b78-9508-70b9f661859c> (дата обращения: 15.06.2025).

¹¹ Африканские фермеры теряют около трети урожая из-за "климатических шоков" // Тасс URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/21885741> (дата обращения: 15.06.2025).

Одновременно из-за высокого спроса на европейские и азиатские сельскохозяйственные культуры, многие страны Африки южнее Сахары, попадают в сильную зависимость от импорта продуктов. Например, Нигерия оказалась в так называемой «пшеничной ловушке» [8]. Еще во время колониального периода пшеница, плохо приспособленная к климатическим особенностям региона, вытесняла традиционные продовольственные культуры из рациона. Этот процесс усилился после обретения независимости и способствовал формированию вестернизированного городского класса потребителей продуктов из пшеницы. Благодаря им рос спрос на импорт пшеницы, которую крайне сложно заместить местным производством [1].

За последние десятилетия в странах Тропической Африки был реализован ряд инициатив, направленных на обеспечение продовольственной безопасности. Одной из таких программ является «Comprehensive Africa Agriculture Development Programme», разработанная несколькими странами для увеличения инвестиций в сельское хозяйство. В рамках проекта были внедрены стратегии, направленные на повышение урожайности, улучшение инфраструктуры и доступ к рынкам сбыта для фермеров¹².

Еще одна инициатива была запущена в Нигерии («Agricultural Transformation Agenda»), которая направлена на модернизацию сельского хозяйства, увеличение производства продовольствия и создание рабочих мест¹³. В Гане реализуется инициатива «Planting for Food and Jobs», благодаря которой осуществляется поддержка фермеров, повышение их доходов и обеспечение продовольственной безопасности через увеличение производства основных сельскохозяйственных культур¹⁴. В Кении программа «Kenya Vision 2030» включает в себя проекты по улучшению

¹² African Union URL: <https://caadp.org/> (дата обращения: 15.06.2025).

¹³ African Development Bank URL: <https://www.afdb.org/en/documents/document/nigeria-agricultural-transformation-agenda-support-program-phase-1-atasp-1-executive-sesa-summary-33177> (дата обращения: 15.06.2025).

¹⁴ URL: <https://www.gipc.gov.gh/wp-content/uploads/2023/03/Ghanas-Agriculture-Sector-Report-1.pdf> (дата обращения: 15.06.2025).

сельскохозяйственной инфраструктуры и доступу к финансированию для мелких фермеров, что способствует повышению их производительности¹⁵.

Таким образом, программы и инициативы, реализуемые в разных странах Тропической Африки, направлены на комплексное решение проблемы продовольственной безопасности, однако они требуют координации усилий на уровне государств, местных сообществ и международного сотрудничества.

Формы экономического сотрудничества между Индией и странами

Тропической Африки

Взаимодействие между Индией и странами Тропической Африки имеет долгую историю, охватывающую различные аспекты, включая торговлю, инвестиции и технологическое сотрудничество. Индия и многие страны Африки имеют схожие агроклиматические условия, что способствует развитию сотрудничества в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Институциональные формы сотрудничества, такие как саммит Индийско-африканского форума, проводимый с 2008 г., стал ключевой платформой для обсуждения и реализации совместных проектов, в т.ч. направленных на повышение эффективности сельского хозяйства и устойчивое развитие инфраструктуры.

Обмен технологиями между Индией и странами Тропической Африки в аграрном секторе осуществляется через различные формы сотрудничества, включая образовательные программы, совместные исследования и передачу инновационных методов ведения сельского хозяйства. Индия обладает значительным опытом в аграрных исследованиях. Индийские научные учреждения, такие как Международный институт исследований сельскохозяйственных культур для полувлажных тропиков (ICRISAT) и Международный институт исследований в области животноводства (ILRI), играют ведущую роль в индийско-африканском партнерстве, помогая африканским странам внедрять современные агротехнологии [3].

¹⁵ URL: <https://vision2030.go.ke/about-vision-2030/> (дата обращения: 15.06.2025).

Успешные примеры использования индийских технологий в сельском хозяйстве стран Тропической Африки включают создание научно-исследовательских центров, применение инновационных подходов к выращиванию культур, внедрение систем орошения и т.д.¹⁶.

В 2015 г. в Индии была запущена программа по тестированию почвы. Благодаря ей фермеры могут получить данные о состоянии почвы и рекомендации по внесению удобрений. В Кении и ЮАР уже работают лаборатории, специализирующиеся на анализе почвы [3].

Образовательные программы играют ключевую роль в развитии сельского хозяйства, особенно в регионах, где традиционные методы ведения сельского хозяйства требуют модернизации. Индия активно участвует в образовательных инициативах в странах Тропической Африки, что способствует развитию местных знаний и навыков. Программа ИТЕС (Indian Technical and Economic Cooperation), реализуемая Индией, является ярким примером таких усилий¹⁷. Ежегодно тысячи специалистов из африканских стран получают возможность пройти обучение в Индии, включая проекты, направленные на развитие аграрного сектора. Эти образовательные инициативы не только способствуют повышению квалификации специалистов, но и укрепляют двусторонние отношения между Индией и странами Африки.

Помимо этого, немаловажным остается гуманитарное сотрудничество между регионами. Во время пандемии COVID-19 Индия поддерживала страны Тропической Африки, направляя туда гуманитарную и продовольственную помощь (например, Индия отправила продукты питания и лекарства на Маврикий, Мадагаскар, Коморские и Сейшельские Острова)¹⁸.

¹⁶ India-Africa partnership for agricultural development and food security // The Indian Express URL: <https://indianexpress.com/article/upsc-current-affairs/upsc-essentials/india-africa-partnership-for-agricultural-development-and-food-security-10092618/> (дата обращения: 30.06.2025).

¹⁷ Ministry of External Affairs, Government of India URL: <https://www.itecgoi.in/index> (дата обращения: 30.06.2025).

¹⁸ Mission Sagar: India sends INS-KESARI with medical teams, food to Indian ocean countries // Times of India URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/india/mission-sagar-india-sends-ins-kesari-with-medical-teams-food-to-indian-ocean-countries/articleshow/75658568.cms> (дата обращения: 30.06.2025).

Индия активно инвестирует в развитие сельского хозяйства и инфраструктуру в странах Тропической Африки, осознавая важность этих вложений для укрепления продовольственной безопасности в регионе. К 2023 г. совокупный объем кредитных линий, открытых Экспортно-импортным банком Индии (Exim Bank of India) для африканских государств, составил 12,8 млрд долл¹⁹. Более 20% этих средств было направлено на финансирование аграрного сектора в 42 странах региона. Целевое использование ресурсов включало создание сельскохозяйственных плантаций и перерабатывающих предприятий, развитие сахарной промышленности и ирригационных систем, а также закупку сельскохозяйственной техники (тракторы, комбайны) [3].

Индийский частный сектор также играет важную роль в укреплении сотрудничества с Африкой, особенно в области сельского хозяйства. Например, индийская компания Kirloskar Brothers Ltd. предоставляет оборудование и технологии для улучшения ирригации и управления водными ресурсами, что способствует повышению эффективности сельскохозяйственного производства. В некоторых африканских странах были реализованы проекты по установке насосных систем и систем капельного орошения, что значительно увеличило урожайность местных фермеров²⁰.

В Нигерии индийская компания Mahindra&Mahindra начала внедрять современные агротехнологии, включая системы капельного орошения и высокоурожайные семена, что значительно повысило качество местной продукции. Также компания запустила проект по производству тракторов и

¹⁹ India's EXIM Bank looks to expand operations in Africa // Trade Finance Global URL: <https://www.tradefinanceglobal.com/posts/indias-exim-bank-looks-to-expand-operations-africa/> (дата обращения: 30.06.2025).

²⁰ Kirloskar's Africa footprint grows inward and outward // African Review URL: <https://africanreview.com/manufacturing/water-a-environment/kirloskar-s-africa-footprint-grows-inward-and-outward> (дата обращения: 30.06.2025).

сельскохозяйственной техники, что помогает местным фермерам увеличить производительность и эффективность их работы²¹.

В Танзании индийская компания Tata реализует проект по строительству завода по переработке сельскохозяйственной продукции²². В целом, африканские страны высоко оценивают усилия Индии в создании рабочих мест и укреплении инфраструктуры, что способствует устойчивому развитию региона.

Отметим, тем не менее, что решающим мотивом Индии для развития сотрудничества с Тропической Африкой в сфере продовольственной безопасности являются прагматические экономические и ресурсные интересы. Концепция развития сотрудничества Юг-Юг скорее используется индийской стороной как удачная форма реализации своих целей.

Ключевым фактором выступает нарастающее давление на собственные земельные ресурсы Индии. Несмотря на то, что страна находится среди лидеров по площади пахотных земель (168 млн га в 2021 г.), на душу населения приходится всего около 0,11 га пашни²³. Этот показатель существенно ниже среднемирового уровня (0,2 га) и продолжает сокращаться под влиянием урбанизации, индустриализации и деградации почв. Можно предположить, что при текущих темпах роста населения и изменениях в структуре потребления, Индия столкнется с серьезными ограничениями в расширении внутреннего сельскохозяйственного производства.

Дефицит земельных ресурсов напрямую стимулирует стратегию интернализации сельскохозяйственного производства через приобретение или долгосрочную аренду земель за рубежом, прежде всего в Африке. Индийские агрохолдинги объявили о планах инвестировать около 2,5 млрд

²¹ Mahindra to Grow Farm-tech, Mobility Power Solutions For Nigeria // Nigerian Investment Promotion Commission URL: <https://www.nipc.gov.ng/2018/07/13/mahindra-to-grow-farm-tech-mobility-power-solutions-for-nigeria/> (дата обращения: 30.06.2025).

²² Tata International focuses on agri business in Africa // The Hindu URL: <https://www.thehindu.com/news/cities/mumbai/business/tata-international-focuses-on-agri-business-in-africa/article8039388.ece> (дата обращения: 30.06.2025).

²³ Trading Economics URL: <https://tradingeconomics.com/india/arable-land-hectares-per-person-wb-data.html> (дата обращения: 30.06.2025).

долл. в покупку земельных участков в Восточной Африке для выращивания таких культур, как кукуруза, рис и пальмовое масло, с последующим экспортом в Индию. Некоторые государства региона предложили индийским фермерам льготные условия для аренды земли, что уже привело к переезду индийских специалистов в эти страны [3]. Индийские компании, как государственные, так и частные, активно участвуют в этом процессе. Их крупнейшие представители – Karuturi Global Ltd. (масштабные проекты по выращиванию риса, кукурузы и т.д. Эфиопии), Siva Group и Shapoorji Pallonji Group (инвестиции в Мозамбике, Танзании) [5]. Целью является не только обеспечение продовольствием растущего индийского рынка, но и производство экспортных культур для глобального рынка.

Стратегия Индии основывается на нескольких факторах:

- Финансовые возможности. Как было отмечено ранее, Индия предлагает льготные кредиты через Экспортно-импортный банк.
- Культурная и историческая близость. Общее колониальное прошлое позволяет Индии позиционировать себя как развивающуюся страну, в полной мере понимающей проблемы Африки, и формирует более благоприятный партнерский имидж [13].
- Комбинированный подход. Индия сочетает крупные коммерческие проекты с развитием инфраструктуры (строительство дорог, ирригационных систем) и реализацией образовательных программ, что наделяет партнерство чертами взаимовыгодности.

В ряде случаев благодаря индийским инвестициям действительно создаются рабочие места и улучшается локальная инфраструктура. Проекты, упомянутые ранее находят поддержку у местного населения. Инвестиции в инфраструктуру (дороги, мосты) напрямую повышают доступность рынков для местных фермеров.

Однако не все совместные проекты получили положительную оценку от местного населения. Аренда обширных площадей может вести к

принудительному переселению крестьян без адекватной компенсации²⁴. Так, компания Karuturi Global Ltd. подверглась серьёзной критике за масштабное приобретение земли в Эфиопии и пренебрежительное отношение к экологическим вопросам [3]. Помимо этого, одной из основных проблем является недостаточная адаптация индийских технологий к местным условиям. Например, индийские системы орошения, которые хорошо зарекомендовали себя в засушливых регионах Индии, не всегда учитывают особенности почвы и климатические условия, характерные для африканских стран. Местные фермеры выражают озабоченность тем, что предложенные технологии не адаптированы к традиционным методам ведения сельского хозяйства и могут требовать дополнительных значительных финансовых вложений, что снижает их доступность.

Несмотря на риторику партнерства, практика скупки земель индийскими компаниями воспринимается частью африканского общества и экспертов как форма неокOLONиализма, ставящая под сомнение подлинную взаимовыгоду.

Таким образом, мотивация Индии является комплексной, сочетая экономическую стратегию преодоления внутреннего дефицита земель и ресурсов с амбициями укрепления глобального влияния. При этом, инвестиции в инфраструктуру и развитие человеческого капитала скорее являются инструментом снижения настороженности и попыткой завоевать лояльность элит и части населения. Однако эффективность этой стратегии в формировании устойчивой лояльности на массовом уровне ограничена. Лояльность, основанная на прямых выгодах (рабочие места, инфраструктура), может оказаться ситуативной и быть легко подорванной конфликтами вокруг землепользования, экологическими проблемами или восприятием распределения прибыли как несправедливого.

²⁴ Understanding Land Investment Deals In Africa // The Oakland Institute URL: https://www.oaklandinstitute.org/sites/default/files/files-archive/OI_brief_World_Bank_Group_0.pdf (дата обращения: 30.06.2025).

Успех Индии в долгосрочной перспективе будет зависеть от способности перейти к более инклюзивным формам сотрудничества, решающим не только продовольственную проблему Индии, но и повышающим продовольственный суверенитет африканских стран. Кроме этого, важно обеспечение справедливого распределения выгод на местном уровне и строгое соблюдение экологических и социальных стандартов в стране пребывания.

Итак, сотрудничество Индии с африканскими странами можно рассматривать как часть более широкой картины экономических взаимодействий, которые адаптируются к изменяющимся условиям и потребностям региона.

Взаимодействие Индии и Тропической Африки в области продовольственной безопасности заключается как в предоставлении гуманитарной и продовольственной помощи, так и в развитии технологического и образовательного сотрудничества.

Среди ключевых аспектов сотрудничества выделяются:

- сотрудничество через образовательные программы, предоставление стипендий африканским студентам для обучения в сельскохозяйственных университетах Индии;
- предоставление льготных кредитов в сельском хозяйстве и смежных секторах (для улучшения ведения сельского хозяйства, орошения, оценки и улучшения качества почвы и предоставления сельскохозяйственного оборудования);
- разработка инициатив по налаживанию партнерских отношений с частным сектором в Африке;
- развитие местного производства продовольствия путем повышения урожайности за счет экспорта индийского сельскохозяйственного оборудования, семян, удобрений, передачи навыков в области орошения.

В результате можно проследить взаимовыгодное экономическое сотрудничество по вопросу продовольственной безопасности: Индия

переносит производственные мощности в Африку, а африканские страны получают технологии и возможность увеличить экспорт сельскохозяйственной продукции;

С одной стороны, Индия в качестве донора помогает странам Тропической Африки, что характерно для политической традиции независимой Индии, которая сейчас пытается позиционировать себя как представителя глобального Юга. Но, с другой стороны, нельзя отрицать и тот факт, что Индия в первую очередь преследует свои собственные политические и экономические интересы, что осознается африканскими партнерами и затрудняет развитие сотрудничества.

Список источников

1. Африка 2023: возможности и риски. М.: НИУ ВШЭ. 2023. 190 с. URL: https://id.hse.ru/data/2023/09/24/2060125235/Африка%202023_сайт.pdf (дата обращения: 07.07.2025).
2. Галищева Н.В. Экономика Индии. М.: МГИМО-Университет, 2023. 473, [2] с.
3. Константинова О.В. Роль Индии в развитии сельскохозяйственного сектора Африканских стран. *Эпоха науки*. 2021. №8. С. 201-205. DOI: 10.24412/2409-3203-2021-28-201-205
4. Растянников В. Г., Дерюгина И. В. Сельскохозяйственная динамика. XX век. Опыт сравнительно-исторического исследования. – Москва : Ин-т востоковедения РАН, 1999. – 331 с.
5. Chakrabarty M. Understanding India's Engagement with Africa. *Indian Foreign Affairs Journal*. 2016. Vol.11, №.3. Pp. 267-280.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The impact of disasters on agriculture and food security 2023: avoiding and reducing losses through investment in resilience. – Rome : FAO, 2023. 168 p. DOI: <https://doi.org/10.4060/cc7900en>. URL: <https://openknowledge.fao.org/items/8df22e4d-f46e-47d7-964a-727e0a9efa6d> (дата обращения: 28.06.2025).

7. Hans V., Prabhu S. Revisiting the Green Revolution in India: Assessing Achievements, Challenges, and Future Prospects. *Acta Scientific Agriculture*, 2024. Pp. 13-19. DOI: 10.31080/ASAG.2024.08.1390 URL: <https://actascientific.com/ASAG/pdf/ASAG-08-1390.pdf> (дата обращения: 28.06.2025)
8. Haruna S.A., Adejumo B.A., Chukwu O., Okolo C.A. Getting Out of the Nigerian “Wheat Trap”: A Multi Disciplinary Approach. *International Journal of Engineering Research & Technology*. 2017. Vol. 6, Issue 07. Pp. 672–678. URL: <https://www.ijert.org/research/getting-out-of-the-nigerian-wheat-trap-a-multi-disciplinary-approach-IJERTV6IS070174.pdf> (дата обращения: 07.07.2025).
9. India-Africa Partnerships for Food Security and Capacity Building / ed. by R. Modi, M. Venkatachalam. 2021. 430 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-54112-5>
10. Pathways for Shared Progress: India-Africa Economic Cooperation / Confederation of Indian Industry (CII). – New Delhi, 2024. 84 p. URL: https://www.cii.in/International_ResearchPDF/Pathways%20for%20Shared%20Progress%20India_Africa%20Economic%20Cooperation.pdf (дата обращения: 30.06.2025).
11. Singha P., Saini S.K., Kumar A. Transforming India’s legacy cold storage infrastructure: A study energy, economic and environmental impact. *Elsevier Energy*. 2025. Vol. 322. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.135657>
12. Stepha, G.E.J. Impact of green revolution in India. *International Journal of Health Sciences*, 6(S4), 2022. Pp. 5291–5297. URL: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS4.10077> URL: <file:///C:/Users/Ирина/Downloads/IJHS-10077+5291-5297.pdf> (дата обращения: 28.06.2025)
13. Taylor I. India's rise in Africa. *International Affairs*. 2012. Vol. 88, Issue 4. Pp. 779–798. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01101.x>

References

1. Africa 2023: vozmozhnosti i riski. Moscow: HSE. 2023. 190 p. URL: https://id.hse.ru/data/2023/09/24/2060125235/Африка%202023_сайт.pdf (дата обращения: 07.07.2025).
2. Chakrabarty M. Understanding India's Engagement with Africa. *Indian Foreign Affairs Journal*. 2016. Vol.11, №.3. Pp. 267-280.
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The impact of disasters on agriculture and food security 2023: avoiding and reducing losses through investment in resilience. – Rome : FAO, 2023. 168 p. DOI: <https://doi.org/10.4060/cc7900en>. URL: <https://openknowledge.fao.org/items/8df22e4d-f46e-47d7-964a-727e0a9efa6d> (дата обращения: 28.06.2025).
4. Galishheva N.V. E`konomika Indii. Moscow: MGIMO-University, 2023. 473, [2] p.
5. Hans V., Prabhu S. Revisiting the Green Revolution in India: Assessing Achievements, Challenges, and Future Prospects. *Acta Scientific Agriculture*, 2024. Pp. 13-19. DOI: 10.31080/ASAG.2024.08.1390 URL: <https://actascientific.com/ASAG/pdf/ASAG-08-1390.pdf> (дата обращения: 28.06.2025)
6. Haruna S.A., Adejumo B.A., Chukwu O., Okolo C.A. Getting Out of the Nigerian “Wheat Trap”: A Multi Disciplinary Approach. *International Journal of Engineering Research & Technology*. 2017. Vol. 6, Issue 07. Pp. 672–678. URL: <https://www.ijert.org/research/getting-out-of-the-nigerian-wheat-trap-a-multi-disciplinary-approach-IJERTV6IS070174.pdf> (дата обращения: 07.07.2025).
7. India-Africa Partnerships for Food Security and Capacity Building / ed. by R. Modi, M. Venkatachalam. 2021. 430 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-54112-5>
8. Konstantinova O.V. Rol' Indii v razvitii sel'skoxozyajstvennogo sektora Afrikanskix stran. E`poxa nauki. 2021. №8. Pp. 201-205. DOI: 10.24412/2409-3203-2021-28-201-205

9. Pathways for Shared Progress: India-Africa Economic Cooperation / Confederation of Indian Industry (CII). – New Delhi, 2024. 84 p. URL: https://www.cii.in/International_ResearchPDF/Pathways%20for%20Shared%20Progress%20India_Africa%20Economic%20Cooperation.pdf (дата обращения: 30.06.2025).
10. Rastyannikov V. G., Deryugina I. V. Sel'skoxozyajstvennaya dinamika. XX vek. Opyt sravnitel'no-istoricheskogo issledovaniya. – Moscow : In-t vostokovedeniya RAS, 1999. – 331 p.
11. Singha P., Saini S.K., Kumar A. Transforming India's legacy cold storage infrastructure: A study energy, economic and environmental impact. *Elsevier Energy*. 2025. Vol. 322. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.135657>
12. Stepha, G.E.J. Impact of green revolution in India. *International Journal of Health Sciences*, 6(S4), 2022. Pp. 5291–5297. URL: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS4.10077> URL: <file:///C:/Users/Ирина/Downloads/IJHS-10077+5291-5297.pdf> (дата обращения: 28.06.2025)
13. Taylor I. India's rise in Africa. *International Affairs*. 2012. Vol. 88, Issue 4. Pp. 779–798. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01101.x>

© Колгушкина И.А., 2025 Московский экономический журнал, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 658.7

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_181

**ПРИМЕНЕНИЕ КРЕАТИВНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В
СФЕРЕ ЗАКУПОК ПО 223-ФЗ**
**THE APPLICATION OF CREATIVE ENTREPRENEURSHIP IN THE
FIELD OF PROCUREMENT UNDER 223-FZ**



Некрасов Александр Михайлович, к.пед.н., доцент кафедры «Бизнес-информатика», ФГАОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, E-mail: alexnek@bmstu.ru

Модина Диана Владимировна, инженер кафедры «Бизнес-информатика», ФГАОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, E-mail: modina@bmstu.ru

Яковлев Александр Алексеевич, кафедра «Бизнес-информатика», ФГАОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, E-mail: yakovlevalex_1@mail.ru

Иванова Яна Игоревна, факультет мировой экономики и мировой политики, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, E-mail: yaivanova@mail.ru

Nekrasov Aleksandr Mikhailovich, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, E-mail: alexnek@bmstu.ru

Modina Diana Vladimirovna, Engineer of the Department of Business Informatics, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, E-mail: modina@bmstu.ru

Yakovlev Aleksandr Alekseevich, Department of Business Informatics, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, E-mail: yakovlevaa1@student.bmstu.ru

Ivanova Yana Igorevna, Faculty of World Economy and World Politics, Higher School of Economics, Moscow, E-mail: yaivanova@mail.ru

Аннотация. Статья рассматривает применение креативного предпринимательства в сфере закупок по 223-ФЗ, анализируя современные тенденции и возможности для оптимизации процесса закупок. В фокусе внимания – инновационные подходы к формированию технического задания, поиску поставщиков, оценке предложений, а также инструменты для повышения прозрачности и эффективности закупочных процедур. Особое внимание уделяется роли креативных стратегий и внедрению цифровых технологий для достижения максимальной пользы для участников рынка.

Abstract. The article examines the application of creative entrepreneurship in the field of procurement under 223-FZ, analyzing current trends and opportunities for optimizing the procurement process. The focus is on innovative approaches to the formation of the terms of reference, the search for suppliers, the evaluation of proposals, as well as tools to increase transparency and efficiency of procurement procedures. Special attention is paid to the role of creative strategies and the introduction of digital technologies to achieve maximum benefit for market participants.

Ключевые слова: креативное предпринимательство, закупки по 223-ФЗ, инновационные подходы, оптимизация закупок, цифровые технологии, прозрачность, эффективность, техническое задание, поиск поставщиков, оценка предложений

Keywords: creative entrepreneurship, procurement under 223-FZ, innovative approaches, procurement optimization, digital technologies, transparency, efficiency, terms of reference, supplier search, evaluation of proposals

В современном мире, где скорость изменений бьет все рекорды, перед руководителями возникает острая необходимость пересмотреть традиционные модели управления. Ключевой капитал уже не сырье или оборудование, а люди и информация. Именно от вовлеченности и мотивации сотрудников зависит успех бизнеса.

Традиционные иерархические структуры с жестким контролем и линейным руководством уже не соответствуют динамичным реалиям современности. Новые вызовы требуют гибкости, креативности и сплоченности команды.

Согласно Распоряжению Правительства РФ от 20.09.2021 № 2613-р «Об утверждении Концепции развития креативных (творческих) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки до 2030 года» (далее – Распоряжение Правительства): *«креативная экономика» – тип экономики, основанный на капитализации интеллектуальной собственности во всех областях человеческой деятельности – научной, научно-технической, культурной и в целом творческой деятельности. Ядром креативной экономики являются креативные (творческие) индустрии.*

В этом же документе отмечается что: *«Сектор креативных (творческих) индустрий обеспечивает значимый вклад в мировую экономику: средняя доля сектора креативных (творческих) индустрий в мировом ВВП составляет 6,6 процента, в развитых странах эта доля достигает 8 – 12 процентов при среднегодовом росте в 15 процентов, что существенно превышает средние темпы роста мировой экономики (прогнозируется сохранение этой тенденции в среднесрочном периоде). Однако в Российской Федерации, несмотря на высокий уровень образованности, развития науки и богатое историческое, культурное наследие, потенциал сектора креативной экономики недостаточно реализован – доля креативных (творческих) индустрий в экономике Российской Федерации составляет лишь 2,23 процента».*

По мнению исследователей, дальнейшее развитие креативной экономики в России возможно только при условии создания благоприятной институциональной среды, включающей стимулирование предпринимательских инициатив, развитие цифровой инфраструктуры и поддержку профильного образования. Особенно важным считается внедрение комплексных образовательных программ, ориентированных на формирование креативных компетенций у будущих специалистов [1].

Следует отметить, что данное Постановление Правительства концентрирует свое внимание только на сферу культуры, упуская из виду другие отрасли экономики, где возможно применение идей креативного подхода к ведению хозяйственной деятельности предприятия.

Между тем, как подчёркивается в исследовании Д. Хокинса, креативная экономика представляет собой не только сферу искусства или культуры, но и универсальный подход к построению бизнеса, основанный на превращении оригинальных идей в экономически значимые продукты и услуги. Такой подход применим в самых разных секторах – от информационных технологий до промышленного дизайна и маркетинга [2]. В этом контексте существует несколько фундаментальных вариантов креативного предпринимательства.

Первый – бирюзовое управление, оно представляет собой свежий ветер перемен. В бирюзовых организациях нет места жесткой иерархии, а упор делается на самоуправление, прозрачность и командное взаимодействие. Бирюзовая модель предлагает отказ от традиционного подхода, где руководитель – источник правды, а сотрудники – исполнители. В бирюзовых организациях каждый сотрудник – полноправный участник процесса принятия решений, он несет ответственность за свою работу и вкладывается в общий успех.

Опыт российских компаний показывает, что применение бирюзовых принципов может существенно повысить гибкость бизнес-процессов и

устойчивость корпоративной культуры. Как отмечает В. Разгуляев, успешное внедрение такого подхода возможно при наличии доверия между участниками коллектива, открытой внутренней коммуникации и отказа от формализованного контроля в пользу ответственности и самоорганизации [3].

Термин «бирюзовая организация» обозначает современную концепцию управления, отличающуюся от традиционных моделей. Ключевая идея – эффективность без излишней формализации. Вместо жестких правил и контроля бирюзовые организации ставят в центр свободу самовыражения сотрудников, развитие их навыков и творческих инициатив [4].

Большинство исследователей сравнивают бирюзовую организацию с «живым организмом», где успех достигается за счет гармонии внутренних процессов и взаимодействия с внешней средой [5].

Преимущества бирюзовой модели:

1. Сотрудники чувствуют себя важной частью команды, что способствует их более активной работе и преданности компании.
2. Свобода самовыражения и отсутствие излишнего контроля стимулируют творческие идеи и новые подходы к решению задач.
3. Сотрудники работают более эффективно, когда они мотивированы и включены в процесс.
4. Бирюзовая модель способствует созданию более справедливой и этичной организационной среды.

Второй – в части предприятий частного сектора бизнеса – ПАО «Вкусвилл» является ярким примером успешного применения принципов креативного управления [10]. Компания отказалась от жесткой иерархии и системы KPI, вместо этого внедрив принцип договоренностей, корпоративные обещания и самоорганизацию сотрудников.

Вместо должностных инструкций, распоряжений и приказов в ПАО «Вкусвилл» используются соглашения и прямые коммуникации между

сотрудниками, что позволяет эффективно решать проблемы и способствует быстрому росту.

Команда компании работает как единая система, что обеспечивает оперативность реагирования на изменения, развитие неформального мышления и повышение эффективности. В ПАО «Вкусвилл» доход продавцов зависит от продаж их магазина, а сотрудники офиса выбирают удобный график работы. В результате компания демонстрирует стабильный рост, вошла в десятку розничных сетей Москвы и Подмосковья.

Креативное управление сталкивается с несколькими препятствиями: монополии, несоответствие ценностей, новизна концепции и менталитет сотрудников [6]. Монополисты не видят необходимости в изменениях, а компании, извлекающие прибыль из вредной продукции, затрудняются в определении эволюционной цели. Новые концепции, требуют времени для освоения. При этом ключевым ограничением остаётся институциональная среда, в которой функционируют предприятия. Как подчёркивает А.А. Аузан, именно формальные и неформальные институты – законы, нормы, традиции – определяют «правила игры» в экономике. Они задают рамки допустимого и ожидаемого поведения, включая отношение к инновациям, предпринимательству и личной ответственности. Без учёта этих факторов любые управленческие новации, включая бирюзовые или креативные модели, могут оказаться неэффективными или вовсе неприменимыми [7].

Третий – проявление креативного подхода в организации процедур закупок по 223-ФЗ – важная составляющая финансово-хозяйственной деятельности организации, работающей под 223-ФЗ (далее – Заказчик).

Многими участниками рынка в Российской Федерации проведение процедур закупок по Федеральному закону от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (далее – 223-ФЗ), порой, воспринимаются как бюрократический лабиринт и излишняя зарегулированность существующих процедур, где во главу угла

ставятся формальные требования и жесткие рамки как к заказчикам торгов, так и к их участникам. Однако, современные реалии требуют от государственных и муниципальных заказчиков не только соответствия законодательству, но и проявления креативности, гибкости и внедрения инновационных подходов в процесс закупок. Одним из ключевых направлений такой трансформации стало активное внедрение цифровых технологий. По мнению А. Б. Мещеряковой, цифровизация закупочных процедур способствует не только повышению прозрачности и сокращению сроков проведения конкурсов, но и формированию новой логики взаимодействия между заказчиком и поставщиком. Цифровые инструменты позволяют гибко адаптироваться к рыночной среде, снижать транзакционные издержки и обеспечивать аналитическую поддержку принятия решений [8].

223-ФЗ дает определенные свободы для Заказчика в:

А) Выборе Победителя в торгах, например:

- возможность выбора способа проведения закупки;
- возможность выбора поставщика по множеству критериев (не только по цене, но и по: качеству товара (работы, услуги), наличию производственных мощностей и квалифицированного персонала, и проч.);

Б) Оптимизацию закупок по срокам, структуре, ассортименту например:

- вместо начальной (максимальной) цены договора (цены лота) конкурентной закупки, цены договора, заключаемого по результатам закупки, может указываться ориентировочное значение цены договора (цены лота) либо формула цены и максимальное значение цены договора (цены лота).
- начальная (максимальная) цена договора (цена лота) закупки может выражаться в процентном отношении в зависимости от особенностей предмета закупки;
- в случае если при заключении договора невозможно определить объемы поставки товаров, выполнения работ, оказания услуг, вместо начальной

(максимальной) цены договора (цены лота) конкурентной закупки, цены договора, заключаемого по результатам закупки, указывается максимальная сумма расходов на закупку данных видов товаров, работ, услуг, цена единицы товара (сумма цен единиц товаров), цена единицы работы или услуги (сумма цен единиц работ или услуг);

– возможно осуществление закупки товаров, работ, услуг в электронном магазине для ускорения проведения процедуры закупки, при этом цена договора, заключаемого с применением такого способа закупки, не должна превышать 20 млн рублей с учетом НДС и иных видов налогов.

Заказчик, творчески применяя нормы 223-ФЗ, способен значительно улучшить и ускорить процессы в материально-техническом обеспечении своих производственных процессов, а сотрудники, занимающиеся закупками по 223-ФЗ, более полно удовлетворяют потребности своих внутриорганизационных функциональных заказчиков.

Особенно остро необходимость инновационного подхода проявляется в промышленном секторе, где скорость технологических изменений требует гибких инструментов закупочной деятельности. Как отмечают А.Х. Казанбиева и А.Д. Гасанова, цифровая трансформация промышленности невозможна без параллельного пересмотра закупочной стратегии: от традиционного документооборота к автоматизированным, аналитически управляемым и адаптивным процессам, интегрированным с общекорпоративной цифровой инфраструктурой [9].

В заключение, можно сказать, что креативное управление сотрудниками предприятий из различных отраслей экономики и разных форм собственности предлагает свежий взгляд на управление в условиях стремительной динамики современного мира. Оно ставит во главу угла человека, его вовлеченность и мотивацию, а также эффективное взаимодействие внутри команды. Модель продвигает свободу,

ответственность и творческое самовыражение сотрудников, что приводит к повышению производительности, инновациям и удовлетворенности.

Список источников

1. Леонтьева Л.С., Рязанова О. Е., Орлова Л. Н. Креативная экономика: учебное пособие. – Москва: КноРус, 2022. – 133 с.
2. Хокинс Д. Креативная экономика. Как превратить идеи в деньги / пер. с англ. И. Щербаковой. – Санкт-Петербург: Классика XXI, 2011. – 256 с.
3. Разгуляев В. Бирюзовое управление на практике: опыт российских компаний. – Москва : Альпина Паблишер, 2022. – 348 с.
4. Rutkowska M., Kaminska A.M. Turquoise Management Model – Teal Organizations // Education Excellence and Innovation Management: A 2025 Vision to Sustain Economic Development during Global Challenges. – 2020. – P. 11380–11387.
5. Чуланова О.Л. Концептуальные основы «бирюзовых организаций» и перспективы организаций в работе с персоналом // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2017. – № 3. – С. 5–11.
6. Рис Э. Метод стартапа: Предпринимательские принципы управления для долгосрочного роста компании. – М.: Альпина Паблишер, 2025. – 350 с.
7. Аузан А. А. Экономика всего: как институты определяют нашу жизнь. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 160 с.
8. Мещерякова А. Б. Цифровая трансформация в России: тенденции, вызовы и перспективы // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 5 (55). – С. 232-236.
9. Казанбиева А. Х., Гасанова А. Д. Инновационные подходы к цифровой трансформации в современной промышленности России: перспективы и вызовы // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 3 (62). – С. 215-223.
10. Дробкова О. С., Ведьмедева А. Д., Жукова А. Р. Бирюзовые организации: концепция и применение в современном бизнесе // Лидерство и менеджмент. – 2024. – Т. 11, № 2. – С. 463-480.

References

1. Leontyeva L.S., Ryazanova O.E., Orlova L.N. Creative Economy: a study guide. – Moscow: KnoRus, 2022. – 133 p.
2. Hawkins D. Creative Economy. How to Turn Ideas into Money / trans. from English by I. Shcherbakova. – St. Petersburg: Classic XXI, 2011. – 256 p.
3. Razgulyaev V. Turquoise Management in Practice: The Experience of Russian Companies. – Moscow: Alpina Publisher, 2022. – 348 p.
4. Rutkowska M., Kaminska A.M. Turquoise Management Model – Teal Organizations // Education Excellence and Innovation Management: A 2025 Vision to Sustain Economic Development during Global Challenges. – 2020. – P. 11380-11387.
5. Chulanova O.L. Conceptual foundations of «teal organizations» and prospects of organizations in working with personnel // Personnel and intellectual resources management in Russia. – 2017. – No. 3. – P. 5-11.
6. Ries E. The Startup Method: Entrepreneurial Principles for Managing a Company's Long-Term Growth. – M.: Alpina Publisher, 2025. – 350 p.
7. Auzan A.A. Economy of everything: how institutions determine our lives. – Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2013. – 160 p.
8. Meshcheryakova A.B. Digital transformation in Russia: trends, challenges and prospects // Natural Sciences and Humanities. – 2024. – No. 5 (55). – P. 232-236.
9. Kazanbieva A. Kh., Gasanova A. D. Innovative approaches to digital transformation in modern Russian industry: prospects and challenges // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2024. – No. 3 (62). – P. 215-223.
10. Drobkova O. S., Vedmedeva A. D., Zhukova A. R. Turquoise organizations: concept and application in modern business // Leadership and management. – 2024. – Vol. 11, No. 2. – P. 463-480.

© Некрасов А.М., Модина Д.В., Яковлев А.А., Иванова Я.И., 2025. Московский экономический журнал. 2025. № 7.

Научная статья

Original article

УДК 339.9

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_182

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ВОДОРОДНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ**
**ECONOMIC EFFECTS OF HYDROGEN TRANSFORMATION OF THE
RUSSIAN GAS TRANSPORTATION SYSTEM**



Верпаховский Глеб Александрович, Госкорпорация «Росатом», Москва, Россия, E-mail: verpakhovskii@mail.ru

Verpakhovsky Gleb Aleksandrovich, State Corporation «Rosatom», Moscow, Russia, E-mail: verpakhovskii@mail.ru

Аннотация. В контексте ускоряющегося мирового энергоперехода ключевой задачей становится адаптация существующей газотранспортной инфраструктуры к транспортировке низкоуглеродных энергоносителей. Цель настоящего исследования – оценить технические и макроэкономические последствия интеграции низкоуглеродного водорода в газотранспортную систему (ГТС) России. Методологическая база включает сравнительный анализ национальных стратегий России, Германии и Японии, расчёты сценарного спроса водородо-метановых смесей, а также оценка инвестиционных потребностей при модернизации газораспределительных и компрессорных станций.

Полученные результаты показывают, что при концентрации водорода до 15–20 об.% существующие магистральные трубопроводы России сохраняют эксплуатационную надёжность, требуя в основном замены уплотнений, перенастройки газоанализаторов и локальной модернизации оборудования

учёта. Совокупные инвестиции в обновление критических узлов инфраструктуры оцениваются в ≈ 400 млрд. руб., что соизмеримо с затратами европейских программ создания водородных магистралей. Внедрение водородных смесей способно сократить внутреннее потребление природного газа на 3–5 % к 2030 г. и диверсифицировать экспортную корзину за счёт поставок H_2 и его производных.

Сравнительный анализ показывает, что Германия ориентируется на быстрое формирование внутренней сети водородных трубопроводов, тогда как Япония фокусируется на импортозависимых пилотных проектах. Россия занимает промежуточную позицию, располагая масштабной ГТС и конкурентным производством водорода, но испытывая дефицит отечественных электролизёров¹. Практическая значимость работы заключается в идентификации пороговых технико-экономических параметров смешения и в количественной оценке макроэкономических эффектов, необходимых для разработки координированной стратегии низкоуглеродной трансформации российской энергетики. Также была проведена оценка перспектив поставок водорода на европейский рынок с учётом текущей геополитической динамики развития отношений между РФ и ЕС. Результаты могут служить основой для корректировки налогово-тарифного стимулирования будущих водородных проектов, а также находить свое применение в инвестиционных стратегиях энергокомпаний.

Abstract. In the context of an accelerating global energy transition, adapting existing gas transportation infrastructure to low-carbon energy transportation becomes a key challenge. This study aims to assess the technical and macroeconomic implications of integrating low-carbon hydrogen into the Russian gas transportation system (GTS). The methodological framework includes a comparative analysis of the national strategies of Russia, Germany and Japan,

¹ Электролизёры – это установки, преобразующие электрическую энергию в химическую, разлагая воду (H_2O) на водород (H_2) и кислород (O_2).

scenario demand calculations for hydrogen-methane mixtures, and an assessment of investment needs for modernization of gas distribution and compressor stations.

The obtained results show that at hydrogen concentration up to 15-20 vol.% the existing main pipelines of Russia retain operational reliability, requiring mainly replacement of seals, reconfiguration of gas analyzers and local modernization of metering equipment. Aggregate investments in the renewal of critical infrastructure nodes are estimated at \approx 400 billion rubles, which is commensurate with the costs of European programs for the creation of hydrogen highways. The introduction of hydrogen mixtures can reduce domestic consumption of natural gas by 3-5% by 2030 and diversify the export basket by supplying H₂ and its derivatives.

The comparative analysis shows that Germany is focused on rapid development of a domestic hydrogen pipeline network, while Japan focuses on import-dependent pilot projects. Russia occupies an intermediate position, having a large-scale GTS and competitive generation, but lacking domestic electrolyzers. The practical relevance of the work lies in the identification of threshold technical parameters for blending and in the quantification of the macroeconomic effects needed to develop a coordinated strategy for the low-carbon transformation of the Russian energy sector. It also assessed the prospects for hydrogen supply to the European market, taking into account the current geopolitical dynamics of Russia-EU relations. The results can serve as a basis for adjusting tax and tariff incentives for future hydrogen projects, as well as being used in the investment strategies of energy companies.

Ключевые слова: водород, природный газ, газотранспортная система России, макроэкономические эффекты, энергетический переход, экспорт водорода, декарбонизация, рынок водорода Европы, межтопливная конкуренция

Keywords: hydrogen, natural gas, Russian gas transmission system, macroeconomic effects, energy transition, hydrogen exports, decarbonization, European hydrogen market, inter-fuel competition

Низкоуглеродный водород (прим. «голубой»², «зелёный»³, «биоводород»)

характеризуется широкой сырьевой вариативностью производства и минимальными выбросами CO₂ на этапе конечного энергопотребления. В связи с чем, его развитие рассматривается как одно из ключевых направлений декарбонизации мировой энергетики. По оценкам, к 2050 году водород может удовлетворять значительную долю энергетических потребностей промышленности и транспорта[2, 14].

По оценкам отраслевых аналитиков, совокупное мировое потребление водорода превышает 110 млн. т. / год, из которых около 74 млн. т. приходится на водород высокой чистоты, тогда как оставшиеся ≈ 40 млн. т. используются в составе технологических смесей при выработке тепловой и электрической энергии [6]. Производственная структура остаётся углеродоёмкой: около трёх четвертей выпуска обеспечивается паровой конверсией природного газа, ещё ≈ 23 % – газификацией угля; доля электролиза не превышает 2 %. Ввиду недостаточно развитой транспортно-логистической инфраструктуры полноценный глобальный рынок водорода пока не сформирован. Тем не менее при ускоренном внедрении низкоуглеродных технологий и государственном стимулировании дополнительный спрос на низкоуглеродный водород к 2050 г. может вырасти до 40–170 млн. т. в год, что открывает перспективы для становления крупнотоннажной международной торговли данным энергоносителем [6].

Дальнейшее расширение глобальной водородной отрасли сдерживается, прежде всего, недостаточной зрелостью промышленных технологий транспортировки: их текущие технико-экономические параметры остаются

² «Голубой» водород производится из ископаемого сырья (природного газа) с применением технологий улавливания CO₂ или пиролиза, предусматривающих извлечение водорода с минимальным углеродным следом.

³ «Зелёный» водород производится путём электролиза воды с использованием электроэнергии, вырабатываемой возобновляемыми источниками (ветровыми, солнечными или гидроэлектростанциями), что позволяет получить водород без прямых выбросов углерода и с минимальным воздействием на климат.

неоптимальными и ощутимо повышают итоговую цену. Среди приоритетных решений для крупнотоннажных потоков сегодня рассматривают:

- прокачку по трубопроводам;
- перевозку в сжиженном либо компримированном виде различными видами транспорта;
- транспортировку в химически преобразованном виде, прежде всего в форме аммиака или жидких органических носителей.

Россия обладает крупнейшей в мире газотранспортной системой, в связи с чем, рассматривается возможность использования существующих магистральных и распределительных сетей для транспортировки смесей метана с водородом (H_2/CH_4). Согласно Концепции развития водородной энергетики, Россия к 2035 г. может экспортировать порядка 2–12 млн. т. водорода [6], а в более широком горизонте до 15–50 млн. т. к 2050 г. (что составляет до 30% мирового прироста спроса на H_2). При этом акцент делается на экспортный потенциал. Одним из практических путей реализации «водородного будущего» является смешение H_2 с природным газом и его подача по существующим газотранспортным сетям. Такая стратегия уже реализуется в ряде стран. Так в Германии планируется задействовать более 90% имеющейся инфраструктуры ГТС для транспортировки водородосодержащих смесей [9]. В Японии, испытывающей дефицит собственных ископаемых ресурсов, также развивают поставки водорода (включая сжиженные и метановодородные смеси) для уменьшения зависимости от импорта СПГ [17, 1].

По данным исследования BusinesStat, выпуск водорода в России за 2018–2022 гг. вырос на 16,6 % – с 2,05 до 2,39 млрд. м³, причём около 90 % объёма остаётся во внутризаводском контуре крупных химических и нефтеперерабатывающих предприятий [4]. Такая структура рынка подчёркивает ограниченное использование существующей ГТС для внешних поставок водорода и объясняет, почему смешение с метаном рассматривается

как оперативный путь наращивания «зелёного» сегмента, не требующего радикальной перестройки существующих логистических цепочек. Однако значительная зависимость от импортного оборудования и технологий ограничивает рост крупнотоннажных мощностей. Отсутствие отечественных электролизёров среднего и большого диапазона усиливает технологический разрыв, тогда как экспортно-ориентированные сегменты: производство аммиака и метанола, а также агрохимических удобрений для сельского хозяйства – демонстрируют устойчивый спрос на дополнительный водород [5].

Технические аспекты интеграции водорода

Смешение водорода с природным газом в магистральных трубопроводах – одна из наиболее бюджетных стратегий развития водородной отрасли [15]. При концентрации водорода в смеси на уровне 15–20 об.% существующая инфраструктура требует лишь частичной модернизации [15, 13]. Министерство энергетики США отмечает: при добавлении до 15% водорода в природный газ потребуются лишь «умеренные модификации» инфраструктуры [15]. В странах ЕС Еврокомиссия допускает добавление до 20% водорода в газовые сети [16], Накапливаются данные пилотных проектов: например, в Великобритании проект H21 Leeds показал, что 20% водорода в городских сетях не снижает эффективность оборудования [13]. Соответственно, внедрение H_2/CH_4 -смесей позволит частично использовать существующие сети для доставки водорода без комплексной замены трубопроводной инфраструктуры.

Важно также влияние на газовые характеристики: добавление водорода меняет значение индекса Воббе (англ. Wobbe Index), однако при доле H_2 до 20 об.% изменения индекса Воббе не превышают нормативных допусков [13], и бытовые потребители (отопительные котлы, газовые плиты) могут работать без переналадки при такой смеси. При содержании свыше 20–30% по объёму прогнозируются существенные изменения характеристик газовой

смеси:

в таком случае потребуется замена или модернизация конечного оборудования (например, счётчиков и горелок). Из этого следует, что стратегически безопасный предел водородного компонента на среднесрочную перспективу составляет 10–20% [15].

Требования к материалам трубопроводов и оборудованию также отличаются. Водород может вызывать водородное охрупчивание металлических сплавов и уплотнений, особенно при высоком давлении и наличии дефектов. Тем не менее, исследования указывают, что при надлежащих режимах эксплуатации риск деградации металла под воздействием водорода остаётся сравнительно низким: высококачественная сталь современных труб выдерживает многолетнюю транспортировку смесей вплоть до 20–30% водорода (прим. «Северный поток» был рассчитан на 70% H_2 [13]). Критическим фактором является динамика загрузки и наличие микротрещин, поэтому программы модернизации должны включать усиленный контроль герметичности и замену устаревших/изношенных участков.

Модернизация инфраструктуры (ГРС и компрессоры)

Интеграция водорода в ГТС неизбежно потребует инвестиций в переоснащение узлов газораспределения и перекачки. Для России ключевыми объектами модернизации станут газораспределительные станции (ГРС), газораспределительные установки (ГРУ) и компрессорные станции (КС). По данным ПАО «Газпром», суммарная протяжённость магистральных газопроводов РФ превысила 180,6 тыс. км [7], а мощность ≈ 254 компрессорных станций – почти 47,1 тыс. МВт. ГРС «Газпрома» насчитывают несколько тысяч узлов, что отражает огромную географию распределения газа до потребителя. При смешении H_2/CH_4 может потребоваться замена уплотнений и регуляторов давления на водородоустойчивые аналоги, перекалибровка газоанализаторов и меры по

предотвращению утечек (водород имеет более высокую проницаемость). Значительные ресурсы потребуются на переоборудование ГРС: комплексная модернизация около 4 тыс. станций (с учётом ГРУ и ГРП) может обойтись в сотни млрд. руб. Компрессорные станции (КС), особенно газопоршневые и газотурбинные, также подлежат адаптации. Для чистого водорода и высоких концентраций H_2/CH_4 требуется иная технология сжатия: компрессоры должны учитывать меньшую молекулярную массу газа, что влияет на термодинамику процесса. Дополнительные затраты ожидаются на системы водяного охлаждения, очистки H_2 и новые системы контроля безопасности. Обобщая, модернизация КС оценивается экспертами в десятки–сотни млрд руб, сопоставимо с переоборудованием ГРС.

Социально-экономические риски смешения водорода с ПГ

Недавний отчёт некоммерческого аналитического центра Energy Innovation показал, что инициатива американских газовых компаний по добавлению до 20 об.% H_2 в бытовые и энергетические сети экономически неоправданна. Моделирование затрат для штатов Калифорния, Аризона и Мэн продемонстрировало, что даже при оптимистичных ценах на «зелёный» водород конечные тарифы на тепло вырастут на 9–20 %, а себестоимость сокращения выбросов превысит 500 \$/т. CO_2 -экв., что значительно дороже, чем прямое электрифицирование отопления или применение тепловых насосов. При этом удельное снижение выбросов оценивается лишь в 1-7 % вследствие низкой теплотворной способности H_2 и неизбежных утечек, поэтому авторы призывают регуляторов «проявлять скепсис» к проектам, финансируемым за счёт платежей потребителей [10,11].

Кроме прямых расходов отчёт подчёркивает сопутствующие социально-экологические риски: рост вероятности взрывоопасных ситуаций из-за большей диффузионной способности водорода и сохранение вредной бытовой эмиссии метана в зданиях малообеспеченных районов. Аналитики указывают, что такие факторы усугубляют существующие экологические

неравенства и откладывают декарбонизацию, «консервируя» газовую инфраструктуру, тогда как альтернативные меры (масштабирование ВИЭ, термopомпы, глубокая электрическая модернизация) обеспечивают большее сокращение выбросов при меньших совокупных издержках. Следовательно, смещение H_2 должно рассматриваться лишь как краткосрочный нишевый инструмент, а не как системная стратегия для достижения климатических целей [10].

Инвестиционные и технологические драйверы отрасли

Крупнейшим инфраструктурным проектом может стать атомная энерготехнологическая станция для производства водорода стоимостью 500 млрд. руб., которую планируют построить к 2035 г. в Республике Татарстан в рамках новой ОЭЗ «Алабуга-Менделеевск». Проект реализуется совместно с Росатомом и рассматривается как якорный элемент регионального водородного кластера, способный обеспечить масштабные поставки низкоуглеродного H_2 для внутреннего потребления и экспорта. Отечественная водородная отрасль активно развивает свой R&D-потенциал. Так, исследователи Института катализа СО РАН разработали и запатентовали электрохимическую установку, обеспечивающую извлечение свыше 90 % водорода с чистотой 99,96 % из углеводородов, спиртов и простых эфиров. Технология открывает перспективы для промышленного производства сверхчистого H_2 и интеграции в топливные элементы [8].

Сравнение отраслевых подходов: Германия и Япония

Германия, продвигающая цель углеродной нейтральности, планирует к 2030 году иметь порядка 10 ГВт мощностей электролизеров и крупномасштабную водородную сеть. Немецкие газотранспортные операторы уже представили проекты на 5900 км будущих трубопроводов для водорода, по большей части конвертированных из существующих [9]. Следует отметить, что газотранспортная инфраструктура Германии включает

около 40 тыс. км магистральных и порядка 470 тыс. км распределительных трубопроводов, что обеспечивает высокую степень адаптивности существующей сети к задачам водородной трансформации [10]. С экономической точки зрения Германия готова тратить десятки млрд. евро на создание H₂-инфраструктуры: по оценке Reuters, расходы до 2030 г. составят 65–80 млрд. евро (включая электролизёры и сети) [14]. Такая масштабность объясняется необходимостью частичного замещения импортного ПГ и снижения выбросов CO₂. Еврокомиссия прогнозирует, что за счёт водородных смесей к 2030 г. можно сократить европейский импорт газа примерно на 3% [16].

В Японии политика энергоперехода акцентирована на декарбонизации за счёт H₂ и синтетических углеводородов. Однако в отличие от Европы Япония почти полностью зависит от импорта первичного топлива. В стратегии Японии водород рассматривается как заменитель СПГ в электроэнергетике и тяжелой промышленности. Так, компания Tokyo Gas анонсировала планы по постепенному вводу «электрометана»: 1% от поставок к 2030 г. (\approx 60 тыс. т. эквивалента) и примерно 10% к 2040 г. [17]. В марте 2024 г. Tokyo Gas ввела в эксплуатацию первый в Японии водородный трубопровод протяжённостью 1 км, поставляя порядка 150 м³/ч чистого H₂ потребителям в районе Харюми. Таким образом, Япония экспериментирует с малыми масштабами смешения, но не имеет крупных национальных магистралей для водорода – большой акцент делается на импорт низкоуглеродного водорода и его химических носителей (например, аммиака).

Сравнительная оценка показывает, что экономически поддержка со стороны государства и инвесторов в Германии выше, в то время как

в Японии затраты на H₂ инфраструктуру ограничены отдельными пилотными и частными проектами⁴.

Экономический эффект и прогнозы

Интеграция водорода в газовые сети несёт многоаспектные экономические последствия:

Во-первых, в случае России внедрение водорода в газовую инфраструктуру может повлиять на структуру внутреннего потребления природного газа и экспортных объёмов. Рост доли водорода в энергетическом балансе способствует снижению потребности в ископаемых энергоресурсах для обеспечения заданного уровня энергоснабжения. Однако для России есть и обратная сторона: прогнозы предполагают, что при благоприятных сценариях экспортный доход от продажи 2–10 млн. т. H₂ может составить 3–30 млрд. долл. / год к 2040–2050 гг.

Во-вторых, внутренний энергетический переход. Внедрение водорода способствует декарбонизации промышленности (металлургия, химия) и транспорта (авиация, грузоперевозки), снижая выбросы. С экономической точки зрения это означает рост «зеленой» компоненты ВВП и возникновение новых отраслей – производства электролизёров, систем хранения H₂, сервисных услуг по подготовке газа.

По данным немецких исследований, к 2040 г. совокупный объём рынка водородной отрасли в ЕС может достигать десятков млрд. евро [3]. В России эффект будет более умеренным, но при аккуратном управлении рыночными механизмами суммарный вклад в ВВП может исчисляться единицами–десятками трлн. руб. к 2050 г., учитывая сырьевую базу и логистические возможности. Инвестиции в расширение газотранспортной и электросетевой инфраструктуры приведут к мультипликативному экономическому эффекту

⁴ В Японии приоритет развития водородной энергетики смещён в сторону конечных потребителей, прежде всего транспорта и отдельных промышленных сегментов.

– компании будут заказывать отечественное оборудование, технологические инновации, что создаст спрос на инженерные и строительные работы.

В-третьих, инвестиционные издержки и выгоды. Создание «водородной экономики» требует значительных вложений. Российские расчёты, подтверждающие, что только собственная инфраструктура потребует десятков–сотен млрд. руб. При этом успешное развитие водородной энергетики позволит увеличить экспортный потенциал страны (новые рынки и продукты: H_2 , аммиак, синтез-метан) и снизить углеродный след экономики. Чистый эффект для бюджета и ВВП зависит от того, перекроет ли рост доходов от H_2 -экспорта и налогообложения затраты на модернизацию[2].

Задача государства – обеспечить экономические стимулы (субсидии, тарифные схемы), чтобы инвестиции в модернизацию сети и развитие производства H_2 приносили заметный эффект: снижение углеродной интенсивности промышленности, рост доходов от новых экспортных товаров и создание новых отраслей. Только такой сбалансированный подход, как сочетание технических мер и макроэкономического планирования, позволит реализовать потенциал «зелёного» и «голубого» водорода в масштабах российской экономики на горизонты 2030–2040 гг.

Приоритизация «голубого» водорода на начальном этапе, основанная на концепции «bridge technology concept» в энергетических переходах, позволяет использовать существующие конкурентные преимущества газового сектора и инфраструктуры для ускоренного формирования внутреннего рынка, диверсификации инвестиционных рисков и генерации ресурсов для последующего масштабирования более капиталоемких «зелёных» мощностей. Разработка чётких стандартов сертификации низкоуглеродного водорода (для «голубого» – не только улавливание CO_2 свыше 90%, но и достижение $\geq 70\%$ сокращения выбросов по полному жизненному циклу с учётом контроля метановых утечек по лучшим

практикам, напр. OGMP 2.0; для «зелёного» – соответствие критериям Renewable Fuels of Non-Biological Origin, EU RFNBO; при этом CertifHy выступает общеевропейской схемой гарантий происхождения, а формируемый европейский Low-Carbon Hydrogen Standard адресует «голубой») является институциональной предпосылкой для минимизации транзакционных издержек, повышения доверия рынка и соответствия требованиям ключевых импортёров.

Стратегия должна предусматривать синергию и перекрёстное финансирование технологий: инвестиции в инфраструктуру транспорта и хранения, стимулируемые развитием «голубого» водорода, создают платформу для последующего внедрения «зелёного», а развитие отечественных компетенций в CCS/CCUS, критически важных для «голубого», формирует технологический кластер, применимый для декарбонизации других энергоёмких отраслей, тем самым максимизируя мультипликативный эффект государственных стимулов в рамках системного подхода.

Перспективы российско-европейского сотрудничества по водороду

Первым и наиболее капиталоемким сценарием является техническая модернизация существующих экспортных магистралей (например, «Ямал-Европа») под транспортировку H_2/CH_4 -смесей либо чистого низкоуглеродного водорода. Техническая пропускная способность трубопроводов из России в ЕС превышает 265 млрд. m^3 в год – значительно больше, чем у действующих маршрутов из Норвегии или Северной Африки. Даже частичная конверсия 20–25 % мощностей позволила бы перемещать до 2 млн. т. H_2 ежегодно без строительства новых морских терминалов.

Второй вектор связан с внешними «водородными коридорами» REPowerEU. План Комиссии предусматривает три импорта – Средиземноморский, Североморский и, «когда позволят условия, – украинский». Российский низкоуглеродный водород мог бы поступать в ЕС

именно через восточно-украинский коридор, используя подземные хранилища ГТС Украины и смешиваясь с местным «зелёным» H_2 из ВИЭ-проектов Восточной Европы. Потенциал поставок оценивается субъектами ЕНВ в 10 ГВт эквивалентной протяжённости к 2030 г., при этом сертификация «low-carbon» (≤ 3 кг CO_2 -экв./кг H_2) стала бы ключевым элементом двусторонних соглашений.

Выводы

Внедрение водорода в газовую инфраструктуру России представляется технически реализуемым и экономически реализуемым направлением энергоперехода. Безопасная интеграция водородосодержащих смесей с концентрацией H_2 в пределах 10–20 об.% в существующую магистральную и распределительную газотранспортную инфраструктуру, позволит расширить внутреннее использование и создать основу для экспорта водорода без строительства принципиально новых магистралей. В макроэкономическом разрезе полноценная интеграция низкоуглеродного водорода способна повысить экспортный потенциал и добавить долю высокотехнологичного производства в ВВП.

Список источников

1. Берёзкин М., Синюгин О. Развитие водородной энергетики на примере Японии [Электронный ресурс] // Энергетическая политика. — 2023. — 23 мая. — URL: <https://energypolicy.ru/razvitie-vodorodnoj-energetikina-primere-yaponii/regiony/2023/13/23/> (дата обращения: 27.05.2025).
2. Веселов Ф., Соляник А. Экономика производства водорода с учетом экспорта и российского рынка [Электронный ресурс] // Энергетическая политика. — 2022. — 4 сент. — URL: <https://energypolicy.ru/ekonomika-proizvodstva-vodoroda-s-uchetom-eksporta-i-rossijskogo-rynka/energoperehod/2022/09/04/> (дата обращения: 26.05.2025).
3. Институт проблем естественных монополий (ИПЕМ). Водород: формирование рынка и перспективы России [Электронный ресурс]. —

Москва: ИПЕМ, 2022. — URL: https://decarbon.ru/wp-content/uploads/2022/09/Рынок-водорода_Доклад-ИПЕМ_апрель-2022.pdf

(дата обращения: 27.05.2025).

4. Как бренду повысить точность рекомендаций покупателям [Электронный ресурс] // РБК Маркетинг. — URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/13954/> (дата обращения: 27.05.2025).

5. Карасевич В. Перспективы развития водородной промышленности России [Электронный ресурс] // Нефтегазовая вертикаль. — 2024. — 16 сент. — URL: <https://ngv.ru/articles/perspektivy-razvitiya-vodorodnoy-promyshlennosti-rossii/> (дата обращения: 27.05.2025).

6. Правительство Российской Федерации. Концепция развития водородной энергетики в Российской Федерации [Электронный ресурс] // Официальный сайт Правительства РФ. — 2021. — 5 авг. — URL: <http://static.government.ru/media/files/5JFns1CDAKqYKzZ0mnRADAw2NqcVsexl.pdf> (дата обращения: 27.05.2025).

7. Производственная деятельность ПАО «Газпром» [Электронный ресурс] // Официальный сайт ПАО «Газпром». — URL: <https://www.gazprom.ru/about/production/> (дата обращения: 27.05.2025).

8. Российские ученые создали установку для получения сверхчистого водорода [Электронный ресурс] // НАНГС. — 2025. — 25 апр. — URL: <https://nangs.org/news/renewables/hydrogen/rossijskie-uchenye-sozdali-ustanovku-dlya-polucheniya-sverkhchistogo-vodoroda> (дата обращения: 27.05.2025).

9. Сидорович В. Газотранспортная система ФРГ готовится к перекачке водорода [Электронный ресурс] // RenEn.ru. — 2020. — 4 февр. — URL: <https://renen.ru/germany-gas-transmission-system-prepares-for-hydrogen/> (дата обращения: 27.05.2025).

10. Baldwin S., Esposito D., Tallackson H. Assessing the Viability of Hydrogen Proposals: Considerations for State Utility Regulators and Policymakers

[Электронный ресурс] // Energy Innovation. — 2022. — 28 марта. — URL: <https://energyinnovation.org/report/assessing-the-viability-of-hydrogen-proposals-considerations-for-state-utility-regulators-and-policymakers/> (дата обращения: 27.05.2025).

11. Collins L. Hydrogen blending will raise consumer costs and risk public health while barely reducing emissions, US think tank [Электронный ресурс] // Recharge. — 2022. — 19 апреля. — URL: <https://www.rechargenews.com/energy-transition/hydrogen-blending-will-raise-consumer-costs-and-risk-public-health-while-barely-reducing-emissions-us-think-tank/2-1-1193416> (дата обращения: 27.05.2025).

12. Findlay C. Repurposing natural gas infrastructure for hydrogen [Электронный ресурс] // Siemens Energy. — 2020. — 11 сент. — URL: <https://www.siemens-energy.com/us/en/home/stories/repurposing-natural-gas-infrastructure-for-hydrogen.html> (дата обращения: 27.05.2025).

13. Fritsche U.R. Renewable Gases – Hydrogen in the Grid: Synthesis Report [Электронный ресурс] / IEA Bioenergy Task 41. — Darmstadt, 2022. — URL: <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2022/02/Renewable-Gases-H2-in-the-grid.pdf> (дата обращения: 27.05.2025).

14. How Germany's hydrogen economy could transform energy use [Электронный ресурс] // Reuters. — 2024. — 25 июля. — URL: <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/how-germanys-hydrogen-economy-could-transform-energy-use-2024-07-25/> (дата обращения: 27.05.2025).

15. Hydrogen Pipelines [Электронный ресурс] // U.S. Department of Energy. — URL: <https://www.energy.gov/eere/fuelcells/hydrogen-pipelines> (дата обращения: 27.05.2025).

16. Parkes R., Collins L. REPowerEU: More than a million tonnes of green hydrogen will be used for gas blending in 2030, says Commission [Электронный ресурс] // Recharge. — 2022. — 19 мая. — URL:

<https://www.rechargenews.com/energy-transition/repowereu-more-than-a-million-tonnes-of-green-hydrogen-will-be-used-for-gas-blending-in-2030-says-commission/2-1-1221967> (дата обращения: 27.05.2025).

17. Tokyo Gas to start Japan's first pipeline hydrogen supply March 29 [Электронный ресурс] // S&P Global Commodity Insights. — 2024. — 28 марта. — URL: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/news-research/latest-news/energy-transition/032824-tokyo-gas-to-start-japans-first-pipeline-hydrogen-supply-march-29> (дата обращения: 27.05.2025).

References

1. Beryozkin M., Sinyugin O. Razvitie vodorodnoj ènergetiki na primere Yaponii [E`lektronny`j resurs] // E`nergeticheskaya politika. — 2023. — 23 maya. — URL: <https://energypolicy.ru/razvitie-vodorodnoj-energetikina-primere-yaponii/regiony/2023/13/23/> (data obrashheniya: 27.05.2025).
2. Veselov F., Solyanik A. E`konomika proizvodstva vodoroda s uchetom e`ksporta i rossijskogo ry`nka [E`lektronny`j resurs] // E`nergeticheskaya politika. — 2022. — 4 sent. — URL: <https://energypolicy.ru/ekonomika-proizvodstva-vodoroda-s-uchetom-eksporta-i-rossijskogo-rynka/energoperehod/2022/09/04/> (data obrashheniya: 26.05.2025).
3. Institut problem estestvenny`x monopolij (IPEM). Vodorod: formirovanie ry`nka i perspektivy` Rossii [E`lektronny`j resurs]. — Moskva: IPEM, 2022. — URL: https://decarbon.ru/wp-content/uploads/2022/09/Ry`nok-vodoroda_Doklad-IPEM_aprel`-2022.pdf (data obrashheniya: 27.05.2025).
4. Kak brendu povy`sit` tochnost` rekomendacij pokupatelyam [E`lektronny`j resurs] // RBK Marketing. — URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/13954/> (data obrashheniya: 27.05.2025).
5. Karasevich V. Perspektivy` razvitiya vodorodnoj promy`shlennosti Rossii [E`lektronny`j resurs] // Neftegazovaya vertikal`. — 2024. — 16 sent. — URL: <https://ngv.ru/articles/perspektivy-razvitiya-vodorodnoy-promyshlennosti-rossii/> (data obrashheniya: 27.05.2025).

6. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Konceptsiya razvitiya vodorodnoj e`nergetiki v Rossijskoj Federacii [E`lektronny`j resurs] // Oficial`ny`j sajt Pravitel'stva RF. — 2021. — 5 avg. — URL: <http://static.government.ru/media/files/5JFns1CDAKqYKzZ0mnRADAw2NqcVsexl.pdf> (data obrashheniya: 27.05.2025).
7. Proizvodstvennaya deyatel`nost` PAO «Gazprom» [E`lektronny`j resurs] // Oficial`ny`j sajt PAO «Gazprom». — URL: <https://www.gazprom.ru/about/production/> (data obrashheniya: 27.05.2025).
8. Rossijskie ucheny`e sozdali ustanovku dlya polucheniya sverxchistogo vodoroda [E`lektronny`j resurs] // NANGS. — 2025. — 25 apr. — URL: <https://nangs.org/news/renewables/hydrogen/rossijskie-uchenye-sozdali-ustanovku-dlya-polucheniya-sverkhchistogo-vodoroda> (data obrashheniya: 27.05.2025).
9. Sidorovich V. Gazotransportnaya sistema FRG gotovitsya k perekachke vodoroda [E`lektronny`j resurs] // RenEn.ru. — 2020. — 4 fevr. — URL: <https://renen.ru/germany-gas-transmission-system-prepares-for-hydrogen/> (data obrashheniya: 27.05.2025).
10. Baldwin S., Esposito D., Tallackson H. Assessing the Viability of Hydrogen Proposals: Considerations for State Utility Regulators and Policymakers [Электронныйресурс] // Energy Innovation. — 2022. — 28 марта. — URL: <https://energyinnovation.org/report/assessing-the-viability-of-hydrogen-proposals-considerations-for-state-utility-regulators-and-policymakers/> (дата обращения: 27.05.2025).
11. Collins L. Hydrogen blending will raise consumer costs and risk public health while barely reducing emissions, US think tank [Электронный ресурс] // Recharge. — 2022. — 19 апреля. — URL: <https://www.rechargenews.com/energy-transition/hydrogen-blending-will-raise-consumer-costs-and-risk-public-health-while-barely-reducing-emissions-us-think-tank/2-1-1193416> (дата обращения: 27.05.2025).

12. Findlay C. Repurposing natural gas infrastructure for hydrogen [Электронный ресурс] // Siemens Energy. — 2020. — 11 сент. — URL: <https://www.siemens-energy.com/us/en/home/stories/repurposing-natural-gas-infrastructure-for-hydrogen.html> (дата обращения: 27.05.2025).

13. Fritsche U.R. Renewable Gases – Hydrogen in the Grid: Synthesis Report [Электронный ресурс] / IEA Bioenergy Task 41. — Darmstadt, 2022. — URL: <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2022/02/Renewable-Gases-H2-in-the-grid.pdf> (дата обращения: 27.05.2025).

14. How Germany's hydrogen economy could transform energy use [Электронный ресурс] // Reuters. — 2024. — 25 июля. — URL: <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/how-germanys-hydrogen-economy-could-transform-energy-use-2024-07-25/> (дата обращения: 27.05.2025).

15. Hydrogen Pipelines [Электронный ресурс] // U.S. Department of Energy. — URL: <https://www.energy.gov/eere/fuelcells/hydrogen-pipelines> (дата обращения: 27.05.2025).

16. Parkes R., Collins L. REPowerEU: More than a million tonnes of green hydrogen will be used for gas blending in 2030, says Commission [Электронный ресурс] // Recharge. — 2022. — 19 мая. — URL: <https://www.rechargenews.com/energy-transition/repowereu-more-than-a-million-tonnes-of-green-hydrogen-will-be-used-for-gas-blending-in-2030-says-commission/2-1-1221967> (дата обращения: 27.05.2025).

17. Tokyo Gas to start Japan's first pipeline hydrogen supply March 29 [Электронный ресурс] // S&P Global Commodity Insights. — 2024. — 28 марта. — URL: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/news-research/latest-news/energy-transition/032824-tokyo-gas-to-start-japans-first-pipeline-hydrogen-supply-march-29> (дата обращения: 27.05.2025).

© Вернаховский Г.А, 2025. Московский экономический журнал, 2025 № 7.

Научная статья

Original article

УДК 338.2

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_183

**РИСКИ И УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ
RISKS AND THREATS TO ECONOMIC SECURITY
OF THE ENTERPRISE**



Шиндина Татьяна Александровна, д.э.н., доцент, профессор кафедры экономики в энергетике и промышленности, директор Института дистанционного и дополнительного образования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия, E-mail: ShindinaTA@mpei.ru

Князева Нина Владимировна, старший преподаватель кафедры менеджмента в энергетике и промышленности, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия, E-mail: KniazevaNinV@mpei.ru

Shindina Tatiana Aleksandrovna, Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of economics in power engineering and industry, Director of the Institute of Distance and Additional Education, National Research University MPEI, Moscow, Russia, E-mail: ShindinaTA@mpei.ru

Knyazeva Nina Vladimirovna, senior lecturer of the Department of management in power engineering and industry, National Research University MPEI, Moscow, Russia, E-mail: KniazevaNinV@mpei.ru

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты обеспечения экономической безопасности на уровне предприятия в условиях

современных вызовов глобализации и нестабильной международной обстановки. Основной акцент авторами сделан на необходимость мониторинга рисков и угроз, которые оказывают существенное влияние на стабильность и развитие хозяйствующих субъектов. Основное внимание уделяется классификации угроз экономической безопасности по источникам возникновения — внутренним и внешним. К внешним угрозам отнесены экономические, политические, природные и техногенные факторы, а также действия конкурентов, государства и контрагентов. Внутренние угрозы связаны с деятельностью самого предприятия, его персонала и системы управления. В работе подробно рассматривается взаимосвязь между понятиями «угроза» и «риск». Угроза определяется как негативное воздействие среды, а риск — как реализованная угроза, приводящая к тем или иным потерям (ущербу). Представлены различные подходы к классификации рисков, их оценке и управлению. Описаны основные стратегии управления рисками: избегание, передача, минимизация и принятие риска. Авторы приходят к выводу, что сегодня неотъемлемым условием устойчивого развития предприятия является создание службы экономической безопасности и внедрение риск-ориентированной системы управления, позволяющей выявлять угрозы на начальной стадии и оперативно реагировать на них с целью максимального снижения возможного ущерба.

Abstract. The article considers key aspects of ensuring economic security at the enterprise level in the context of modern challenges of globalization and unstable international situation. The authors mainly focus on the need to monitor risks and threats that have a significant impact on the stability and development of economic entities. The main attention is paid to the classification of economic security threats by sources of occurrence – internal and external. External threats include economic, political, natural and man-made factors, as well as the actions of competitors, the state and counterparties. Internal threats are associated with the

activities of the enterprise itself, its personnel and management system. The work examines in detail the relationship between the concepts of "threat" and "risk". A threat is defined as a negative impact of the environment, and a risk is a realized threat leading to certain losses (damage). Various approaches to risk classification, assessment and management are presented. The main risk management strategies are described: avoidance, transfer, minimization and acceptance of risk. The authors conclude that today an integral condition for the sustainable development of an enterprise is the creation of an economic security service and the introduction of a risk-oriented management system that allows identifying threats at an early stage and promptly responding to them in order to minimize possible damage.

Ключевые слова: экономическая безопасность, предприятие, угрозы экономической безопасности, риски экономической безопасности, стратегии управления рисками

Keywords: economic security, enterprise, threats to economic security, risks to economic security, risk management strategies

Вступление

В современных условиях международных экономических колебаний экономическая безопасность становится все более и более важным фактором устойчивого развития как государства в целом, так и отдельных предприятий. Изучение экономической безопасности позволяет проанализировать свои конкурентные преимущества и направления для возможных преобразований, а также вовремя обратить внимание на риски и угрозы, с которыми компания может столкнуться в рамках своего жизненного цикла.

Среди всех направлений исследования экономической безопасности предприятие как хозяйствующий субъект остается одним из наиболее интересных объектов для изучения, при этом в работах российских ученых чаще всего анализируется деятельность предприятий с высокой долей объектов интеллектуальной собственности и предприятий ТЭК [1].

Экономическую безопасность предприятия определяют как такое состояние всех видов ресурсов, которое обеспечивает эффективное их использование и стабильное функционирование для динамичного научно-технического и социального развития организации и достижения стратегических целей [2]. Основные составляющие экономической безопасности предприятия представлены на рисунке 1.

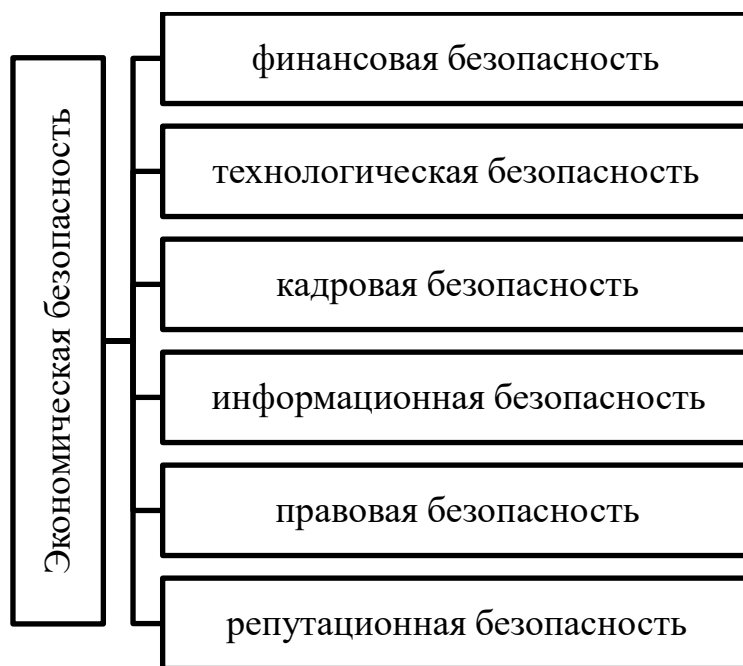


Рисунок 1. Составляющие экономической безопасности предприятия

Основной целью всех составляющих системы экономической безопасности предприятия является его защита от возникающих угроз: например, правовая безопасность включает в себя всесторонний анализ деятельности с точки зрения правовых отношений с государством и контрагентами с целью выявления угроз юридических нарушений и, как следствие, возможных санкций. В целом, угрозу экономической безопасности можно определить как совокупность процессов, явлений или действий, которые могут негативно отразиться на нормальном функционировании предприятия [3].

Реализованная угроза превращается в риск – событие, приводящее к различного рода ущербам для предприятия, в том числе материальному –

что, несомненно, скажется на его финансово-экономических показателях. Для любой компании важно своевременно выявлять существующие угрозы, для того чтобы успеть реализовать необходимые управленческие решения для нивелирования отрицательных воздействий.

Материалы и методы

Материалами для исследования служили работы российских ученых в области экономической безопасности и управления рисками – статьи, учебные издания, материалы в сборниках международных конференций. В качестве методов исследования в работе использованы методы анализа и синтеза, принципы системного подхода.

Предлагаемый подход к обеспечению экономической безопасности предполагает создание на предприятии риск-ориентированной системы управления, что существенно снизит вероятность реализации угроз и, в конечном счете, увеличит эффективность работы компании.

Результаты

В зависимости от источника возникновения угроз, их классифицируют на внутренние и внешние.

Среди угроз внешней среды можно выделить экономические и политические угрозы, природные и техногенные факторы, общую криминальную обстановку, а также угрозы со стороны государства, конкурентов и контрагентов. В условиях повсеместной цифровизации и широкого применения информационных систем все большее значение для безопасности предприятия имеют киберугрозы. Таким образом, внешние угрозы не зависят от самого предприятия и имеют некий внешний источник, на который менеджмент компании повлиять не может. [4, с.43]. Однако эта невозможность регулирования внешних угроз не означает, что нам не имеет смысла проводить их постоянный мониторинг – напротив, просто необходимо выявлять такие угрозы на начальном этапе их формирования, чтобы выиграть время для принятия управленческих решений по адаптации к

новым условиям внешней среды и тем самым минимизировать возможный ущерб.

Источником внутренних угроз, наоборот, является само предприятие – это угрозы со стороны персонала или со стороны системы управления производственным процессом. Так как эти угрозы формируются на самом предприятии, оказать на них влияние возможно – но и в этом случае на первый план выходят мониторинг и профилактика. В качестве основных методов борьбы с внутренними угрозами обычно называют внедрение качественных систем управления, профессиональную работу с кадрами и постоянное повышение лояльности персонала к предприятию.

Кроме вышеназванных методов, обязательной мерой по борьбе со всеми видами угроз является создание на предприятии службы экономической безопасности [5]. При построении системной работы с угрозами и передаче ответственности за ключевые показатели на квалифицированных специалистов обеспечение экономической безопасности превращается из красивого лозунга в цель, и, следовательно, становится более достижимой.

В отличие от области экономической безопасности, в управлении чаще используют такой термин как «риск». Понятие «угроза» неразрывно связано с понятием «риск». Существует множество различных подходов к определению риска. Риск в области экономической безопасности предприятия означает событие с возникновением материального или финансового ущерба при реализации различных видов угроз и возникновения опасности, которые носят вероятностный характер или возможность наступления неблагоприятного события, в результате чего могут возникнуть убытки и имущественный ущерб [6]. Другими словами, если угроза представляется как негативное проявление среды, в которой экономический субъект осуществляет свою деятельность, относительно данного субъекта, то риск характеризует результат реализации данной угрозы. Чаще всего таким результатом для предприятия становятся

различного рода убытки, которые в конечном итоге приводят к ухудшению финансовых показателей компании.

Существует множество классификаций риска, которые обязательно должны быть уточнены для каждого конкретного предприятия, ведь от специфики его работы, отрасли, места нахождения, стадии жизненного цикла будет зависеть и набор рисков, характерный для компании. Наиболее часто выделяют экономические, финансовые (рыночные), кредитные, технологические, операционные, внешние (политические, природные и т.д.) риски [7]. По уровню опасности риски делят на допустимые, критические и катастрофические [8].

Конкретный вид угроз может являться причиной проявления нескольких видов экономических рисков. Например, угроза нарушения качественных свойств имущества (из-за чрезвычайных ситуаций или по вине третьих лиц) становится причиной не только имущественного риска, но также финансовых рисков ликвидности – снижение потребительских качеств отразится на спросе на данный вид имущества, а, следовательно, и на скорости его реализации на рынке. В современных условиях нестабильной международной обстановки внешние политические и экономические угрозы приводят к резкому росту риска потери поставщиков или рынков сбыта [9].

Для выбора конкретной стратегии управления рисками, наиболее эффективной в каждом случае, необходимо знать природу риска, а также меру его воздействия на деятельность предприятия, поэтому в основе такого решения обязательно должна быть качественная и количественная оценка рисков. К методам количественной оценки риска относят:

- анализ показателей предельного уровня;
- анализ чувствительности;
- PERT – анализ;
- Экспертный метод;
- имитационное моделирование (метод Монте Карло);

– анализ дерева решений.

Главная цель анализа и оценки рисков заключается в выборе наиболее эффективной стратегии реагирования на риск, которая обеспечит наиболее эффективную работу с ним, то есть максимально снизит его отрицательные последствия на результаты деятельности предприятия. Среди основных стратегий управления рисками выделяют избегание, передачу рисков, минимизацию риска и уход от риска.

Избегание, или уклонение от риска – это множество мероприятий, дающих возможность полностью избежать влияния тех или иных неблагоприятных событий. Например, отказ от рискованных проектов в целом; отказ от ненадежных партнеров или увольнение некомпетентных работников.

Стратегия «передача рисков» выражается в переносе своего риска на другое лицо. Это может быть поиск гарантов, заключение договоров с поставщиками, предусматривающих их максимальную ответственность при реализации контракта, а также страхование рисков – в этом случае лицом, которому мы передаем наш риск, становится страховая компания. Чаще всего стратегия передачи риска увеличивает затраты компании: оплату гарантий, повышенную стоимость сырья и материалов, страховые взносы и так далее. Стратегия будет эффективной в том случае, если такие дополнительные расходы окажутся существенно меньше, чем возможные убытки при реализации риска.

Стратегия минимизации риска предполагает усилие, направленное на понижение вероятности и последствий риска до приемлемых пределов. В стратегии снижения используется включение в план деятельности дополнительной работы, которая будет выполняться независимо от возникновения риска, как, например, проведение дополнительного тестирования функциональности информационной системы, разработка прототипа системы, дополнительное подключение к работе опытных

сотрудников. Таким образом, минимизация риска также предполагает увеличение расходов предприятия.

Принятие риска – это метод реагирования на риски, заключающийся в том, что руководство принимает решение не изменять план управления в связи с риском. Используется в случае невозможности или осмысленного нежелания использовать иные стратегии реагирования. Другими словами, стратегия принятия используется, если оказывается, что это будет экономически выгоднее, чем предпринимать действия по реагированию на риск. Угрозу в этом случае следует продолжать отслеживать, чтобы гарантировать, что она остается допустимой – при более существенном проявлении угрозы руководству необходимо будет пересмотреть стратегию реагирования.

Выводы

Таким образом, на современном этапе развития вопросы обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов становятся все более актуальными ввиду глобального характера экономики и невероятной скорости изменения международной обстановки. Для своевременного реагирования на внутренние и внешние угрозы на предприятии необходимо создание службы экономической безопасности, которая будет заниматься постоянным мониторингом ситуации. При этом система экономической безопасности предприятия должна представлять собой ориентируемую на риск систему, то есть включать в свою работу подходы и методы риск-менеджмента – выявление, оценка и анализ, а также управление рисками.

Список источников

1. Булатенко, М. А. Контент-анализ диссертационных работ по экономической безопасности / М. А. Булатенко // Экономическая безопасность. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 1247-1272. – DOI 10.18334/ecsec.5.4.115248. – EDN ABQEXI.

2. Учебник и практикум для вузов 3-е издание. Экономическая безопасность предприятия, Москва, Юрайт 2022, А.А. Сергеев — 276 с.
3. Усова, Е. О. Понятие угроз организации, внешние и внутренние угрозы / Е. О. Усова, З. С. Булыгин // Современные тенденции и инновации в науке и производстве: МАТЕРИАЛЫ X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Междуреченск, 22 апреля 2021 года. – Междуреченск: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 272.1-272.4. – EDN LWFMQG.
4. Финансовая безопасность предприятий и банковских учреждений / под ред. А.А. Епифанова. – Сумы: УАБДНБУ, 2019. – 295 с. – ISBN 978-5-534-01789-0.
5. Соколов, А. П. Экономическая безопасность предприятия: основные угрозы и пути их минимизации / А. П. Соколов, И. М. Идрисов // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. – 2022. – № 4. – С. 47-51. – DOI 10.47576/2411-9520_2022_4_47. – EDN PVVAOP.
6. Машурова О.О. Ключевые риски и угрозы экономической безопасности предприятия // Материалы XII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018021941> (дата обращения: 08.07.2025).
7. Завалишина, А. В. Анализ макроэкономических рисков и угроз экономической безопасности организации / А. В. Завалишина // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № s3. — URL: <https://esj.today/PDF/45FAVN323.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).
8. Федоськина, Л. А. Классификация рисков энергетической компании / Л. А. Федоськина, М. С. Французова // Актуальные проблемы и тенденции развития современной экономики : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Самара, 16–17 ноября 2023 года. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2023. – С. 400-404. – EDN AXQOVT.

9. Бушмакин А.М. Риски и угрозы экономической безопасности предприятия // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2022. № 6 — URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2022/06/19528> (дата обращения: 20.08.2024).

References

1. Bulatenko, M. A. Kontent-analiz dissertacionny`x rabot po e`konomicheskoy bezopasnosti / M. A. Bulatenko // E`konomicheskaya bezopasnost`. – 2022. – Т. 5, № 4. – S. 1247-1272. – DOI 10.18334/ecsec.5.4.115248. – EDN ABQEXI.
2. Uchebnik i praktikum dlya vuzov 3-e izdanie. E`konomicheskaya bezopasnost` predpriyatiya, Moskva, Yurajt 2022, A.A. Sergeev — 276 s.
3. Usova, E. O. Ponyatie ugroz organizacii, vneshnie i vnutrennie ugrozy` / E. O. Usova, Z. S. Buly`gin // Sovremenny`e tendencii i innovacii v nauke i proizvodstve: MATERIALY` X MEZhDUNARODNOJ NAUCHNO-PRAKTICHESKOJ KONFERENCII, Mezhdurechensk, 22 aprelya 2021 goda. – Mezhdurechensk: Kuzbasskij gosudarstvenny`j texnicheskij universitet imeni T.F. Gorbacheva, 2021. – S. 272.1-272.4. – EDN LWFMQG.
4. Finansovaya bezopasnost` predpriyatij i bankovskix uchrezhdenij / pod red. A.A. Epifanova. – Sumy`: UABDNBU, 2019. – 295 s. – ISBN 978-5-534-01789-0.
5. Sokolov, A. P. E`konomicheskaya bezopasnost` predpriyatiya: osnovny`e ugrozy` i puti ix minimizacii / A. P. Sokolov, I. M. Idrisov // Innovacionnaya e`konomika: informaciya, analitika, prognozy`. – 2022. – № 4. – S. 47-51. – DOI 10.47576/2411-9520_2022_4_47. – EDN PVVAOP.
6. Mashurova O.O. Klyuchevy`e riski i ugrozy` e`konomicheskoy bezopasnosti predpriyatiya // Materialy` XII Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii «Studencheskij nauchny`j forum» URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018021941> (data obrashheniya: 08.07.2025).
7. Zavalishina, A. V. Analiz makroe`konomicheskix riskov i ugroz e`konomicheskoy bezopasnosti organizacii / A. V. Zavalishina // Vestnik

evrazijskoj nauki. — 2023. — Т. 15. — № 3. — URL:
<https://esj.today/PDF/45FAVN323.pdf> (data obrashheniya: 08.07.2025).

8. Fedos`kina, L. A. Klassifikaciya riskov e`nergeticheskoj kompanii / L. A. Fedos`kina, M. S. Franczuzova // Aktual`ny`e problemy` i tendencii razvitiya sovremennoj e`konomiki : Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Samara, 16–17 noyabrya 2023 goda. – Samara: Samarskij gosudarstvenny`j texniceskij universitet, 2023. – S. 400-404. – EDN AXQOVT.

9. Bushmakina A.M. Riski i ugrozy` e`konomicheskoj bezopasnosti predpriyatiya // E`konomika i menedzhment innovacionny`x tehnologij. 2022. № 6 — URL:
<https://ekonomika.snauka.ru/2022/06/19528> (data obrashheniya: 20.08.2024).

© Шиндина Т.А., Князева Н.В., 2025. Московский экономический журнал,
2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 349.4

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_184

СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ: ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ И НЕДОСТАТКИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ
FORENSIC EXPERTISE IN THE REGULATION OF LAND AND PROPERTY RELATIONS: GENERAL CONCEPTS AND SHORTCOMINGS OF THE EXISTING SYSTEM



Савченко Юрий Михайлович, землеустроительный факультет, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Шеуджен Заира Руслановна, к. с.-х. н., доцент кафедры землеустройства и земельного кадастра, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Savchenko Yuri Mikhailovich, land management faculty, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar

Sheudzhen Zaira Ruslanovna, Ph.D. in agriculture, associate professor of the department of land management and land cadastre, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar

Аннотация. Статья раскрывает роль судебной экспертизы в контексте земельно-имущественных споров, которые занимают значительное место в правоприменительной практике. В условиях растущей сложности земельных отношений и увеличения числа споров между собственниками, арендаторами и государственными органами, роль судебной экспертизы становится ключевой для обеспечения справедливого и обоснованного разрешения

конфликтов. В статье рассматриваются основные виды судебных экспертиз, применяемых в земельно-имущественных спорах, включая их процессуальные аспекты. Особое внимание уделяется проблемам и вызовам, с которыми сталкиваются судебные эксперты. В заключение подчеркивается значение судебной экспертизы как инструмента для защиты прав граждан и юридических лиц, а также для обеспечения правопорядка в сфере земельных отношений.

Abstract. The article reveals the role of forensic examination in the context of land and property disputes, which occupy a significant place in law enforcement practice. In the context of the growing complexity of land relations and the increase in the number of disputes between owners, tenants and government agencies, the role of forensic examination is becoming key to ensuring a fair and reasonable resolution of conflicts. The article examines the main types of forensic examinations used in land and property disputes, including their procedural aspects. Particular attention is paid to the problems and challenges faced by forensic experts. In conclusion, the importance of forensic examination as a tool for protecting the rights of citizens and legal entities, as well as for ensuring law and order in the field of land relations is emphasized.

Ключевые слова: судебная экспертиза, правоприменительная практика, земельно-имущественные споры, отраслевые знания, заключение эксперта, доказательство, разрешение споров, стандартизация экспертиз

Key words: forensic examination, law enforcement practice, land and property disputes, industry knowledge, expert opinion, evidence, dispute resolution, standardization of examinations

Судебная экспертиза представляет собой процессуальное действие, при котором эксперт на основе специальных знаний проводит исследование фактических обстоятельств дела. Её цель – выявить и профессионально оценить данные, которые могут подтвердить или опровергнуть юридически

значимые факты. Экспертное заключение выступает самостоятельным доказательством по делу, и его вес устанавливает суд при общей оценке доказательств. [10]

Важнейшим направлением судебно-экспертных исследований являются вопросы, связанные с земельно-имущественными отношениями: разрешение споров о границах земельных участков, законности строений и соответствии проектов градостроительным нормам, которые требуют привлечения специалистов особых отраслей. В частности, землеустроительная экспертиза проводится на основе анализа материалов землеустройства, межевания и кадастровой документации по участку, а строительно-техническая экспертиза – на основе проверки проектов и фактических характеристик строений на соответствие градостроительному законодательству. [12]

Согласно данным судебной статистики РФ [8] в 2024 г. рассмотрено более 27 тыс. дел по спорам вытекающим из договоров аренды земельных участков, из которых около 24 тыс. дел удовлетворено. Споры, связанные с самовольной постройкой, являются распространенными среди разбирательств по гражданскому судопроизводству, более 10 тыс. дел было рассмотрено в 2024 г., из которых около 7 тыс. удовлетворено. Актуальными являются споры в садоводческих товариществах, из 16 тыс. рассмотренных дел, 15 тыс. было удовлетворено (рисунок 1).

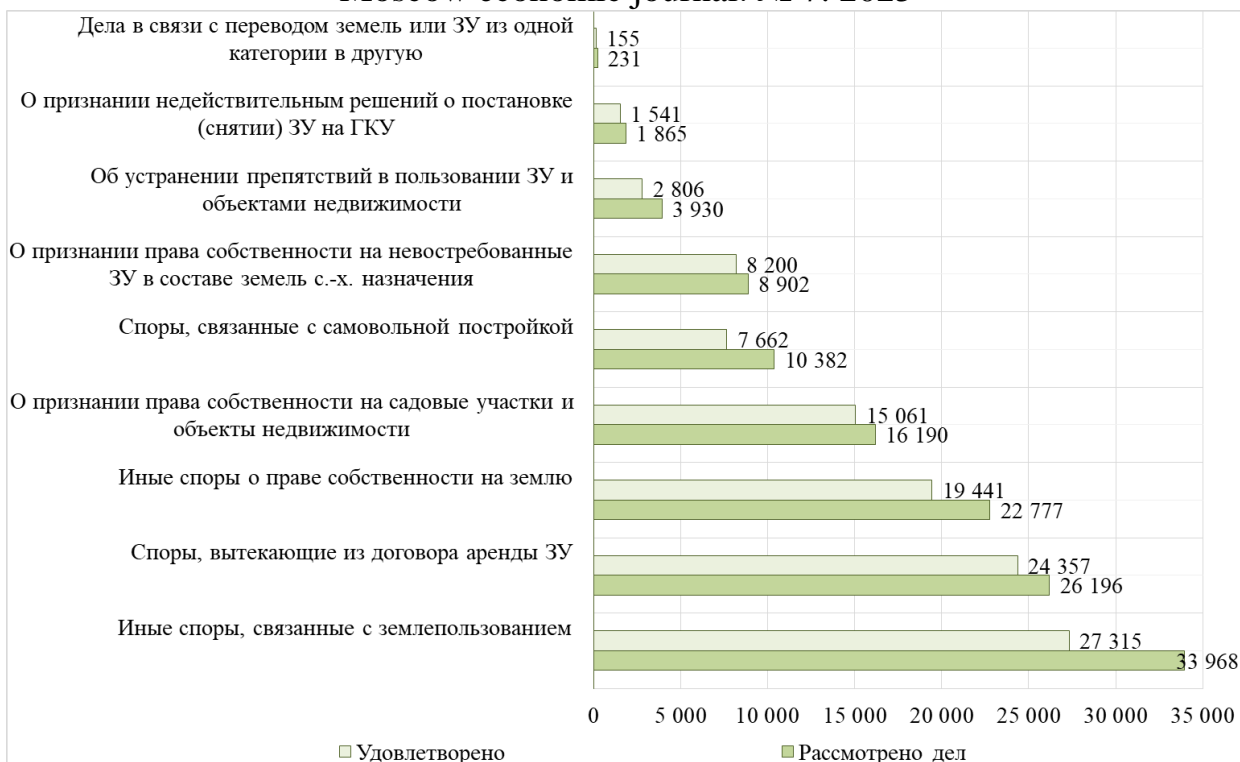


Рисунок 1. Судебная статистика по РФ, гражданское судопроизводство (споры, связанные с землепользованием), 2024 г.

Судебные экспертизы делятся по предметной отрасли знаний на основе Приказа Министерства юстиции РФ от 20 апреля 2023 г. № 72 «Об утверждении Перечня родов (видов) судебных экспертиз, выполняемых в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России, и Перечня экспертных специальностей, по которым предоставляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России». [4] В рамках земельно-имущественных споров выделяют, прежде всего, следующие виды: [9]

– землеустроительная экспертиза – исследование земельного участка, проводимое зачастую кадастровыми инженерами, геодезистами или оценщиками. Она проводится с целью исследования объектов землеустройства, определения их границ, определения рыночной и иной стоимости. Такая экспертиза необходима при спорах о местоположении

границ, разделе домовладений и т.д. В ряде случаев при проведении землеустроительной экспертизы проводится почвенное и геоботаническое исследование. [7]

– строительно-техническая экспертиза – направленная на исследование конструкций и фактического состояния зданий и сооружений. Она используется при определении объема и качества выполненных работ, при исследовании зданий, находящихся в аварийном состоянии. А также проводится с целью технического и сметно-расчетного исследования строительных объектов и территорий, функционально связанной с ними, определения рыночной и иной стоимости. Эксперты в этой области имеют специальное образование в архитектуре и строительстве, их задача – дать суду объективную информацию о соответствии спорного объекта градостроительным требованиям.

– другие виды (экономическая экспертиза, почвоведческая, экологическая и т.д.) Назначение экспертизы определяется исходя из необходимости специальных знаний по конкретному предмету спора.

Судебная экспертиза выступает как инструмент правосудия, позволяющий привлекать экспертную помощь при решении технических, инженерных или научных вопросов, лежащих в основе судебного разбирательства. [17]

Однако проведение судебной землеустроительной экспертизы (как и других видов) на практике сталкивается с рядом существенных системных проблем, снижающих ее эффективность и достоверность. Ключевой из них является неопределенность ее нормативно-методического обеспечения. Приказ Минюста России №72, определяющий направления судебной землеустроительной экспертизы, вступает в противоречие с действующей редакцией Федерального закона №78-ФЗ «О землеустройстве». Так, согласно ФЗ-78, объектами землеустройства являются в общем территории субъектов РФ, муниципальных образований и их части, в то время как в судебных

спорах практически всегда фигурируют конкретные объекты недвижимости (земельные участки, здания, сооружения). Это несоответствие создает правовую неопределенность при формулировке вопросов эксперту и оценке его заключения. [5]

Другой острой проблемой является кадровое обеспечение. Текущее законодательство допускает привлечение к проведению судебной землеустроительной экспертизы (далее СЗЭ) кадастровых инженеров, чья основная деятельность регламентирована иными правовыми актами (ФЗ-№218 «О государственной регистрации недвижимости», ФЗ-№221 «О кадастровой деятельности»). Однако комплексный характер многих землеустроительных экспертиз (требующий знаний в землеустройстве, кадастре, геодезии, почвоведении, градостроительстве и праве) зачастую превышает компетенцию кадастрового инженера и требует привлечения специалистов смежных областей. [11, 18] При этом отсутствуют специализированные образовательные программы и система аттестации, готовящие экспертов именно для осуществления СЗЭ, что ведет к риску некомпетентности и ошибкам в заключениях. А отсутствие четко установленной законодательством ответственности эксперта за качество заключения усугубляет эту проблему. [6]

Третья проблема – отсутствие утвержденных методик проведения исследований по различным направлениям СЗЭ. Эксперты вынуждены опираться на общие положения или разрабатывать методики самостоятельно, обращаясь к отдельным узконаправленным нормам, что снижает стандартизацию, воспроизводимость результатов и объективность экспертизы, увеличивая вероятность судебных ошибок и увеличение продолжительности процесса. [15]

Судебная экспертиза регулируется как общепроцессуальным, так и отраслевым законодательством. Основными нормативными актами являются:

– Гражданский процессуальный кодекс РФ (ГПК РФ) – устанавливает порядок назначения и проведения экспертизы в гражданском судопроизводстве (статьи 79-86 ГПК РФ). Например, ст. 79 ГПК РФ устанавливает, что суд назначает экспертизу при возникновении в ходе рассмотрения дела вопросов, требующих специальных знаний. В ст. 84 ГПК РФ детально прописан порядок проведения экспертизы (проведение судебно-экспертными учреждениями, возможность присутствия сторон и т.п.). Статья 86 ГПК РФ определяет требования к заключению эксперта и его правовой статус: заключение для суда не является обязательным и оценивается по общим правилам (ст. 67 ГПК).

– Арбитражный процессуальный кодекс РФ (АПК РФ) – аналогично регулирует экспертизу в арбитражных судах (статьи 82-84 АПК РФ). Так, ст. 82 АПК РФ устанавливает, что суд назначает экспертизу по ходатайству или с согласия сторон, участвующих в деле. Ст. 83 АПК РФ говорит, что экспертиза проводится государственными судебными экспертами или иными специалистами в порядке, установленном законом, а стороны могут присутствовать при её проведении.

– Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности» – устанавливает общие принципы экспертизы. В частности, закон подчеркивает независимость экспертов (ст. 7: «эксперт независим, не может находиться в зависимости от заинтересованных лиц»); требования к квалификации экспертов (ст. 13), где не уточнены конкретные требования, а всего лишь указано, что должно быть высшее образование у гражданина РФ и дополнительное профессиональное по узконаправленной экспертной деятельности; права и обязанности эксперта (ст. 16-17). Например, эксперт обязан провести полное и объективное исследование предоставленных материалов и дать мотивированное заключение, а также обеспечивать сохранность исследуемых объектов и не разглашать полученные сведения.

– Земельный кодекс РФ и Градостроительный кодекс РФ – хотя и не прописывают процедур экспертизы, но задают правовые основы отношений. Именно эти кодексы формулируют правовые вопросы (границы, категории земель, условия застройки и т.д.), которые часто разрешаются через землеустроительную и строительно-техническую экспертизы в суде. Споры о принадлежности земельного участка к виду разрешенного использования и его конфигурации решаются на основе Земельного кодекса, а вопросы законности зданий и сооружений – на основе Градостроительного кодекса. [13]

Таким образом, судебно-экспертная деятельность вписана в общую правовую систему: процессуальное законодательство задает порядок её назначения и проведения, а отраслевые нормы определяют предмет и основания привлечения экспертов. Но несмотря на наличие общей правовой базы, регулирование непосредственно судебной землеустроительной экспертизы остается фрагментарным и внутренне противоречивым. Как отмечалось ранее нет отраслевого нормативного акта, детально регламентирующего требования к эксперту в той или иной области, порядок проведения конкретных видов исследований и их методическое обеспечение. Данный пробел восполняется лишь общими нормами ФЗ-№73 и процессуальных кодексов, чего явно недостаточно для обеспечения качества и единообразия судебно-экспертной практики. [16]

В гражданском и арбитражном процессе вопросы назначения и оценки экспертизы регулируются аналогично.

Важным аспектом является соблюдение процессуальных норм при экспертизе, нарушение правил назначения, проведения или оформления экспертизы лишает её заключение доказательной силы. Поэтому правильное оформление определения о назначении и тщательность самого эксперимента критичны для того, чтобы экспертное заключение имело юридическую значимость. [2]

Таким образом, эксперт является независимым участником процесса, обладающий специальными знаниями и незаинтересованный в исходе дела. Он не является стороной и выступает лишь источником профессиональной информации. Закон обязывает эксперта соблюдать независимость и беспристрастность (невозможность оказывать на него давление). В процессе эксперт выполняет свою задачу – объективно изучить представленные материалы и предоставить суду качественное экспертное мнение по поставленным вопросам.

Эксперт имеет определённые обязанности и права: он обязан принять порученную экспертизу, провести полное исследование и дать мотивированное заключение. Эксперт также ответственен за сохранность исследуемых объектов и конфиденциальность информации. Ему не разрешается самостоятельно собирать материалы дела, вступать в неофициальные контакты с участниками процесса или разглашать результаты исследования третьим лицам. [1] В то же время эксперт вправе сообщать руководителю экспертного учреждения о необходимости привлечения иных специалистов и обжаловать действия назначающих его органов (ст. 17 Закона № 73-ФЗ). Обобщённая схема процедуры экспертизы представлена на рисунке 2. [3]

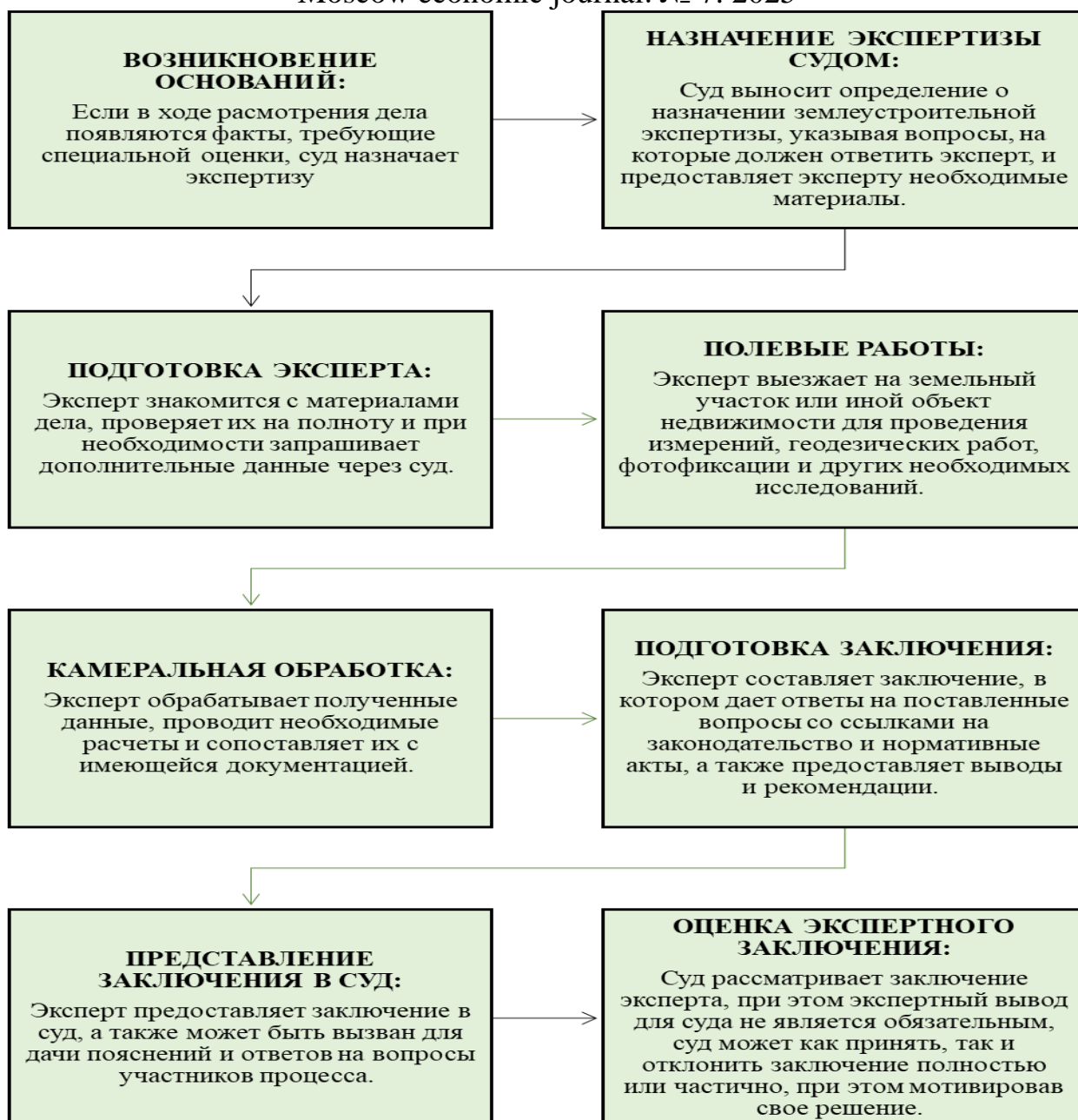


Рисунок 2. Основные этапы проведения экспертизы

В заключении эксперта обязательно должно быть четко указано, какие конкретно объекты исследовались, какие нормативные акты и методические рекомендации применялись. Если эксперт использовал собственную методику или интерпретацию норм, это должно быть подробно аргументировано. Эксперт должен осознавать, что ошибка или необоснованность вывода могут ввести в заблуждение суд и стороны, а также привести к дополнительным судебным разбирательствам.

На судебное заседание эксперт может быть вызван для дачи пояснений по своему заключению. Такой вызов обычно происходит по ходатайству сторон или по инициативе суда. При допросе эксперт излагает методологию исследования и обосновывает свои выводы, но не переходит на роль адвоката одной из сторон. Важной особенностью является то, что заключение эксперта оценивается судом с учётом полноты и надёжности представленных экспертных доказательств.

Роль эксперта в суде – сугубо консультативная и доказательная. Его профессиональная оценка помогает суду разобраться в технически сложных вопросах, обеспечивая справедливое разрешение спора. В системном плане судебная экспертиза обладает обязательными элементами: она направлена на получение новых фактических данных (целевая составляющая), требует специальных знаний (специальная) и строится в установленной процессуальной форме (правовая). Это подчеркивает особое место эксперта как связующего звена между фактами дела и правоприменением.

Таким образом, судебная экспертиза, особенно в такой комплексной области как земельно-имущественные споры, остается незаменимым инструментом при решении вопросов регулирования земельно-имущественных отношений. Однако актуальными остаются глубокие системные проблемы: нормативные несоответствия, дефицит квалифицированных кадров и отсутствие единых методических стандартов. Эти проблемы напрямую влияют на качество и достоверность заключений, а следовательно, и на эффективность правосудия.

Для повышения надежности судебной экспертизы необходимы:

- гармонизация нормативной базы путем внесения изменений в существующие нормативно-правовые акты, либо разработка специализированного акта о СЗЭ и для других видов экспертиз;
- разработка и законодательное закрепление типовых методик проведения исследований по основным направлениям;

– создание системы подготовки и аттестации судебных экспертов в области землеустройства и кадастров, выходящей за рамки подготовки кадастровых инженеров, с установлением четких критериев компетентности и повышенной ответственности за качество заключения.

Только комплексное решение этих вопросов позволит судебной экспертизе в полной мере выполнять свою роль в обеспечении законности и справедливости при разрешении земельных и имущественных споров.

Список источников

1. Васин, Д. Ю. К проблеме самостоятельного сбора экспертом материалов и их достаточности в судебной землеустроительной экспертизе / Д. Ю. Васин // Черные дыры в Российском законодательстве. – 2019. – № 1. – С. 50-56.
2. Васин, Д. Ю. Некоторые типичные ошибки судебной землеустроительной экспертизы / Д. Ю. Васин // Черные дыры в Российском законодательстве. – 2019. – № 3. – С. 56-60.
3. Голякова, Ю. Е. Анализ технологии производства судебной землеустроительной экспертизы в Российской Федерации / Ю. Е. Голякова, Е. Д. Подрядчикова, В. Н. Щукина // Московский экономический журнал. – 2021. – № 3. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10172.
4. Гордиенко, Н. А. К вопросу о классификации судебных экспертиз на современном этапе развития теории судебной экспертизы / Н. А. Гордиенко // Систематизация российского законодательства в современных реалиях: сборник статей Международной научно-практической конференции, Челябинск, 15 февраля 2018 года. – С. 24-28.
5. Карпик, А. П. Анализ состояния методологической основы судебной землеустроительной экспертизы в Российской Федерации / А. П. Карпик, Д. В. Пархоменко // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2019. – Т. 24, № 1. – С. 192-203. – DOI 10.33764/2411-1759-2019-24-1-192-203.

6. Новикова, А. М. Совершенствование процедуры судебной землеустроительной экспертизы путем предложения по унификации технологии производства работ / А. М. Новикова // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XIX Международной научно-практической конференции в 3 частях, Пенза, 05 июня 2021 года. Том Часть 2. – Пенза: Наука и Просвещение, 2021. – С. 203-206.
7. О видовом делении судебной землеустроительной экспертизы / Д. В. Самойленко, С. М. Салов, Д. В. Антропов [и др.] // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 6. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_6_339.
8. Официальный сайт судебной статистики РФ. [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://stat.xn----7sbqk8achja.xn--p1ai/>
9. Родина, В. А. Судебная экспертиза: методологические, правовые и организационные проблемы новых родов (видов) судебных экспертиз / В. А. Родина, В. В. Фоя // Антропология права и правовой плюрализм: сборник статей Международной научно-практической конференции, Омск, 15 ноября 2017 года. Том Часть 3. – С. 66-68.
10. Рыжкова, М. С. Судебная землеустроительная экспертиза как правозащитная технология разрешения земельных споров / М. С. Рыжкова, О. И. Шарно // Новая наука: От идеи к результату. – 2016. – № 12-3. – С. 219-222.
11. Савченко, Ю. М. Современные возможности использования фотограмметрии / Ю. М. Савченко, Г. Г. Турк, И. Н. Гурский // Московский экономический журнал. – 2024. – Т. 9, № 1. – DOI 10.55186/2413046X_2023_9_1_49.
12. Савченко, Ю. М. Особенности управления земельными ресурсами Краснодарского края / Ю. М. Савченко, Г. Г. Турк // Московский

13. Савченко, Ю. М. Виды и особенности сложившихся систем кадастра в землеустройстве зарубежных стран / Ю. М. Савченко, В. Н. Опарин // *Eromen. Global.* – 2024. – № 54. – С. 53-59.

14. Савченко, Ю. М. Значение ЕГРН и его влияние на сохранение земель сельскохозяйственного назначения / Ю. М. Савченко, Я. В. Зайцева // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.* – 2025. – № 207. – С. 427-433. – DOI 10.21515/1990-4665-207-035.

15. Салов, С. М. О ключевых проблемах низкого качества судебных землеустроительных экспертиз / С. М. Салов, Д. В. Самойленко // *Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях: Материалы VII Международной научно-практической конференции, Москва, 17–18 января 2019 года.* – Москва: РГ-Пресс, 2019. – С. 447-451.

16. Тумаков, Г. А. Проблематика кадастровых работ в составе судебной землеустроительной экспертизы по земельно-имущественным спорам / Г. А. Тумаков // *Студенческий.* – 2024. – № 14-4(268). – С. 5-7.

17. Филиппова, Т. А. Экспертиза как процедура для разрешения спорных вопросов земельных отношений в суде / Т. А. Филиппова // *Устойчивое развитие земельно-имущественного комплекса муниципального образования: землеустроительное, кадастровое и геодезическое сопровождение: Сборник научных трудов по материалам IV национальной научно-практической конференции, Омск, 23 ноября 2023 года.* – С. 352-357.

18. Шаламыгина, А. С. Анализ нормативных актов, регламентирующих точность геодезических данных для судебных землеустроительных экспертиз / А. С. Шаламыгина // *Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка.* – 2015. – № 1. – С. 111-114.

19. Шеуджен, З. Р. Полнота и достоверность сведений ЕГРН / З. Р. Шеуджен, Ю. М. Савченко // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: Сборник статей по материалам VI Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 25 апреля 2024 года. – С. 286-290.

References

1. Vasin, D. Yu. On the problem of independent collection of materials by an expert and their sufficiency in forensic land management expertise / D. Yu. Vasin // Black holes in Russian legislation. - 2019. - No. 1. - P. 50-56.
2. Vasin, D. Yu. Some typical errors of forensic land management expertise / D. Yu. Vasin // Black holes in Russian legislation. - 2019. - No. 3. - P. 56-60.
3. Golyakova, Yu. E. Analysis of the technology of production of forensic land management expertise in the Russian Federation / Yu. E. Golyakova, E. D. Podryadchikova, V. N. Shchukina // Moscow Economic Journal. – 2021. – No. 3. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10172.
4. Gordienko, N. A. On the issue of classification of forensic examinations at the current stage of development of the theory of forensic examination / N. A. Gordienko // Systematization of Russian legislation in modern realities: collected articles of the International scientific and practical conference, Chelyabinsk, February 15, 2018. – P. 24-28.
5. Karpik, A. P. Analysis of the state of the methodological basis of forensic land management examination in the Russian Federation / A. P. Karpik, D. V. Parkhomenko // Bulletin of SSUGiT (Siberian State University of Geosystems and Technologies). – 2019. – Vol. 24, No. 1. – P. 192-203. – DOI 10.33764/2411-1759-2019-24-1-192-203.
6. Novikova, A. M. Improving the procedure for forensic land management expertise by proposing to unify the technology for producing works / A. M. Novikova // Modern scientific research: current issues, achievements and innovations: collection of articles from the XIX International Scientific and

Practical Conference in 3 parts, Penza, June 05, 2021. Volume Part 2. - Penza: Science and Education, 2021. - P. 203-206.

7. On the specific division of forensic land management expertise / D. V. Samoylenko, S. M. Salov, D. V. Antropov [et al.] // Moscow Economic Journal. – 2022. – V. 7, No. 6. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_6_339.

8. Official website of judicial statistics of the Russian Federation. □Electronic resource□// Access mode: <https://stat.xn----7sbqk8achja.xn--p1ai/>

9. Rodina, V. A. Forensic examination: methodological, legal and organizational problems of new types (kinds) of forensic examinations / V. A. Rodina, V. V. Foya // Anthropology of law and legal pluralism: collection of articles from the International scientific and practical conference, Omsk, November 15, 2017. Volume Part 3. – P. 66-68.

10. Ryzhkova, M. S. Forensic land management expertise as a human rights technology for resolving land disputes / M. S. Ryzhkova, O. I. Sharno // New science: From idea to result. - 2016. - No. 12-3. - P. 219-222.

11. Savchenko, Yu. M. Modern possibilities of using photogrammetry / Yu. M. Savchenko, G. G. Turk, I. N. Gursky // Moscow Economic Journal. - 2024. - Vol. 9, No. 1. - DOI 10.55186/2413046X_2023_9_1_49.

12. Savchenko, Yu. M. Features of land resources management of the Krasnodar Territory / Yu. M. Savchenko, G. G. Turk // Moscow Economic Journal. – 2023. – V. 8, No. 2. – DOI 10.55186/2413046X_2023_8_2_64.

13. Savchenko, Yu. M. Types and Features of Existing Cadastre Systems in Land Management of Foreign Countries / Yu. M. Savchenko, V. N. Oparin // Epomen. Global. – 2024. – No. 54. – P. 53-59.

14. Savchenko, Yu. M. The Importance of the Unified State Register of Real Estate and Its Impact on the Preservation of Agricultural Lands / Yu. M. Savchenko, Ya. V. Zaitseva // Polythematic Network Electronic Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University. – 2025. – No. 207. – P. 427-433. – DOI 10.21515/1990-4665-207-035.

15. Salov, S. M. On the key problems of low quality of forensic land management examinations / S. M. Salov, D. V. Samoylenko // Theory and practice of forensic examination in modern conditions: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference, Moscow, January 17-18, 2019. – Moscow: RG-Press, 2019. – P. 447-451.

16. Tumakov, G. A. Problems of cadastral works as part of forensic land management examination in land and property disputes / G. A. Tumakov // Student. – 2024. – No. 14-4 (268). – P. 5-7.

17. Filippova, T. A. Expertise as a procedure for resolving controversial issues of land relations in court / T. A. Filippova // Sustainable development of the land and property complex of the municipality: land management, cadastral and geodetic support: Collection of scientific papers based on the materials of the IV national scientific and practical conference, Omsk, November 23, 2023. - P. 352-357.

18. Shalamygina, A. S. Analysis of regulatory acts governing the accuracy of geodetic data for forensic land management examinations / A. S. Shalamygina // News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography. - 2015. - No. 1. - P. 111-114.

19. Sheudzhen, Z. R. Completeness and reliability of the information in the Unified State Register of Real Estate / Z. R. Sheudzhen, Yu. M. Savchenko // Modern problems and prospects for the development of land and property relations: Collection of articles based on the materials of the VI All-Russian scientific and practical conference, Krasnodar, April 25, 2024. - P. 286-290.

© Савченко Ю.М., Шеуджен З.Р., 2025. Московский экономический журнал,
2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 911.2: 504.06(470.345)

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_185

**ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ
ОВРАЖНО-БАЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА
PROBLEMS OF RATIONAL USE OF LAND OF THE RAVINE-GULF
COMPLEX**



Масляев Валерий Николаевич, кандидат географических наук, доцент кафедры землеустройства и ландшафтного планирования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, E-mail: MaslyaevVN1960@mail.ru

Лагутенков Илья Сергеевич, кафедра землеустройства и ландшафтного планирования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, E-mail: ilya.lagutenkov@yandex.ru

Евсеев Александр Дмитриевич, аспирант кафедры землеустройства и ландшафтного планирования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, E-mail: flex.unn@mail.ru

Курочкин Даниил Валерьевич, аспирант кафедры землеустройства и ландшафтного планирования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, E-mail: frau.curo4kina@yandex.ru

Терехин Дмитрий Юрьевич, кафедра землеустройства и ландшафтного планирования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский

государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, E-mail: terehindima2004@mail.ru

Maslyaev Valery Nikolaevich, candidate of geographical sciences, associate professor of the department of land management and landscape planning, Ogarev National research Mordovian state university, Saransk, E-mail: MaslyaevVN1960@mail.ru

Lagutenkov Ilya Sergeevich, department of land management and landscape planning, Ogarev National research Mordovian state university, Saransk E-mail:

ilya.lagutenkov@yandex.ru

Evseev Alexander Dmitrievich, graduate student of the department of land management and landscape planning, Ogarev National research Mordovian state university, Saransk, E-mail: flex.unn@mail.ru

Kurochkin Daniil Valerevich, graduate student of the department of land management and landscape planning, Ogarev National research Mordovian state university, Saransk, E-mail: frau.curo4kina@yandex.ru

Terekhin Dmitry Yurievich, department of land management and landscape planning, Ogarev National research Mordovian state university, Saransk E-mail: terehindima2004@mail.ru

Аннотация. В ходе исследования были рассмотрены теоретические основы комплексного изучения земель овражно-балочного комплекса в целях рационального землепользования. Выделены факторы формирования земель овражно-балочного комплекса Мордовии, произведена оценка их качества. Осуществлена типология земель овражно-балочного комплекса Республики Мордовия.

Abstract. The study examined the theoretical foundations of the comprehensive study of the lands of the gully-and-ravine complex in order to ensure rational land use. The factors of the formation of the lands of the gully-and-ravine complex in Mordovia were identified, and their quality was assessed. The typology of the lands of the gully-and-ravine complex in the Republic of Mordovia was carried out.

Ключевые слова: геоэкология, овражно-балочный комплекс, водная эрозия, противоэрозионные мероприятия, сельскохозяйственное землепользование, агроландшафт

Keywords: geocology, gully-valley complex, water erosion, anti-erosion measures, and agricultural land use, agricultural landscape

Введение. В условиях пересеченного рельефа местности, значительной распаханности территории, повсеместного развития процессов водной эрозии, ограниченности земельных ресурсов и интенсификации общественного производства вопросы рационального и высокоэффективного использования земель овражно-балочного комплекса (далее – ОБК) приобретают исключительную актуальность в различных сферах хозяйственной деятельности [6].

Республика Мордовия (далее – РМ), являясь регионом древнего сельскохозяйственного освоения, подвержена процессам водной эрозии [21, 23, 24]. В отдельных сельскохозяйственных предприятиях площадь земель ОБК достигает 15–20 %.

Материалы и методы исследования. ОБК является широко распространенной на земном шаре морфолитосистемой, изучаемой рядом специалистов – геологами, геоморфологами, почвоведом, географами, геоэкологами, землеустроителями и др. В изучении ОБК выделяют несколько этапов, которые различаются по комплексу методических подходов и целям исследований.

Первый этап (1870–1930 гг.). Этот этап связан с именами В. В. Докучаева, П. А. Костычева, А. П. Павлова, С. Н. Никитина и др. Исследования были сосредоточены на описании морфологии оврагов и балок, выяснении генезиса и факторов оврагообразования.

Второй этап (1930–1980 гг.). Научные работы носили как общенаучный, так и прикладной характер. Изучались эволюционные ряды эрозионных форм и

количественные характеристики скорости проявления овражной эрозии, влияние антропогенной деятельности на рост оврагов и возможные мероприятия по противоэрозионной защите. Следует выделить работы С. С. Соболева [20], А. В. Вострякова [5], М. И. Лопырева [11] и др.

Третий этап (с 1980 г. и по настоящее время). В этот период изучают, в частности, закономерности функционирования и эволюции ОБК. Некоторые исследователи, которые занимались изучением ОБК этого периода: Ф. Н. Мильков [16], М. Н. Заславский [7], Н. А. Крюкова [10], А. С. Чешев [22], С. В. Саприн [19], О. М. Саблина, Ю. Г. Чендев [18]. При исследовании ОБК с точки зрения землеустроительного проектирования следует выделить работы С. Н. Волкова [4], А. А. Варламова [3], В. И. Кирюшина [9], А. Н. Каштанова [8], М. И. Лопырева [11] и др.

Эмпирический материал, необходимый для исследования был получен в ППК «Роскадастр» (г. Саранске) и в ходе полевых экспедиционных исследований. При написании работы были использованы следующие методы исследования: общенаучные, аэрокосмический, картографический, геоинформационный, почвенно-генетический и др. В ходе подготовки картографических материалов использовалось стандартное программное обеспечение «MapInfo professional».

Результаты исследования. Объект исследования – земли ОБК на территории РМ. Предмет исследования – особенности строения и функционирования ОБК, проблемы и пути рационального использования их земель. Цель работы – комплексное исследование земель ОБК, выявление их особенностей и связанных с ними природно-антропогенных опасностей для оптимизации эрозионного ландшафта и минимизации эколого-экономического ущерба. Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

- изучить теоретические основы комплексного исследования земель ОБК в целях рационального землепользования;
- выявить факторы формирования земель ОБК РМ;

- произвести ландшафтно-экологическую типологию земель ОБК Мордовии;
- разработать предложения по рациональному использованию земель ОБК.

ОБК представляет собой уникальное природное образование, особый тип эрозионного рельефа с преобладанием оврагов и балок, расчленяющих плоские или выпуклые междуречья. Морфология ОБК комплекса включает различные формы рельефа, такие как балки, овраги, лощины, ложбины и суходолы. Она во многом определяется стадией развития и литологическим составом горных пород.

На формирование ОБК оказывает влияние целый комплекс факторов: геолого-геоморфологические, гидрометеорологические, биологические, антропогенные факторы. Развитие ОБК имеет эволюционный характер. По типу формирования в Среднем Поволжье выделяют следующие периоды развития ОБК: позднеплейстоценовый, раннеголоценовый и агрокультурный. В последний, агрокультурный период происходило увеличение распаханности территории, истребление лесов, распашка лугов, крутых склонов приводит к ускоренному развитию эрозии.

Земли ОБК характеризуются чрезвычайно сильной расчлененностью рельефа и глубокой деградацией почвенного покрова. В состав земель ОБК включают различные эрозионные формы и примыкающие к ним покато-крутые склоны со смытыми почвами. Земли ОБК играют важную роль в структуре земель агроландшафта и выполняют следующие функции: гидрологическую, рекреационную, функцию потенциального резерва земель и функцию элемента экологического каркаса территории.

При освоении земель ОБК выделяют следующие проблемы:

- сокращение полезной площади земель.
- опасность разрушения объектов капитального строительства и коммуникаций.
- загрязнение окружающей среды, в первую очередь водных объектов.
- необходимость значительных капитальных затрат при строительстве.
- отсутствие комплексного плана использования.
- нехватка машин и сельскохозяйственного оборудования и др.

Главным условием, способствующим образованию и развитию земель ОБК является водно-эрозионный процесс. Процессы водной эрозии развиты практически во всех типах агроландшафтах Мордовии [2, 13]. Эродированность почв в агроландшафтах Мордовии возрастает от агроландшафтов водно-ледниковых равнин (далее – ВЛР) к агроландшафтам эрозионно-денудационных равнин (далее – ЭДР). Особенно интенсивно эрозионные процессы протекают на водораздельно-приводораздельных пространствах агроландшафтов вторичных моренных равнин (далее – ВМР) и агроландшафтов ЭДР. Существует склоновая мезозональность в развитии процессов водной эрозии [23]. Наиболее устойчивы к развитию эрозионных процессов агроландшафты ВЛР, менее устойчивы – агроландшафты ВМР и агроландшафты ЭДР.

Как показали наши исследования, наиболее важным фактором, определяющим интенсивность развития эрозионных процессов в нашем регионе является фактор крутизны и морфологии склона [11, 15]. На пологих склонах в агроландшафтах определяющим фактором является гранулометрический состав почв (глинистый и тяжелосуглинистый). Наиболее высокие темпы годового прироста овражной сети выявлены в приводораздельных типах агроландшафта ЭДР, сложенных в зоне аэрации глинисто-карбонатными породами (до 0,5–1,5 м/год). Доля земель ОБК здесь может достигать до 15–20 % от общей площади агроландшафта. Ежегодный прирост оврагов в приводораздельных типах агроландшафтов ВМР, сложенных в зоне аэрации терригенными породами значительно ниже – 0,1–0,2 м/год. Доля земель, относящаяся к землям ОБК здесь, по нашим расчетам, может достигать 10–12 %. Большие площади эродированных земель расположены в Атяшевском, Большеберезниковском, Инсарском, Ичалковском, Ковылкинском, Ромодановском, Чамзинском муниципальных районах.

В РМ можно выделить 5 типов земель ОБК:

- тип земель ОБК ВЛР Окско-Донской низменности;
- тип земель ОБК ВМР Приволжской возвышенности;

- тип земель ОБК ЭДР Приволжской возвышенности на терригенных нижнемеловых отложениях;
- тип земель ОБК ЭДР Приволжской возвышенности на глинисто-карбонатных верхнемеловых отложениях;
- тип земель ОБК ЭДР Приволжской возвышенности на кремнисто-карбонатных палеогеновых отложениях.

Тип земель ОБК ВЛР Окско-Донской низменности расположен в западной части РМ. Пологие формы рельефа привели к формированию широких речных долин и слабому развитию ОБК (рисунок 1). Геологические отложения имеют преимущественно легкий механический состав. Земли ОБК широкого распространения в агроландшафтах ВЛР не получили. Эрозионные формы имеют, как правило, не глубокий вертикальный врез. Здесь формируется береговой тип ОБК.

Тип земель ОБК ВМР Приволжской возвышенности в краевой части Приволжской возвышенности подверженной плейстоценовому оледенению. Район занимает центральные районы РМ, отличается широким распространением тяжелосуглинистых и глинистых отложений, в том числе моренных и озерно-ледниковых отложений. Пересеченный рельеф местности и развитие эрозионных процессов привели к широкому распространению земель ОБК (рисунок 2). Характерна достаточно глубокое вертикальное расчленение земной поверхности приводящее к дренированию территории. Здесь преобладают вершинные и склоновые типы ОБК.

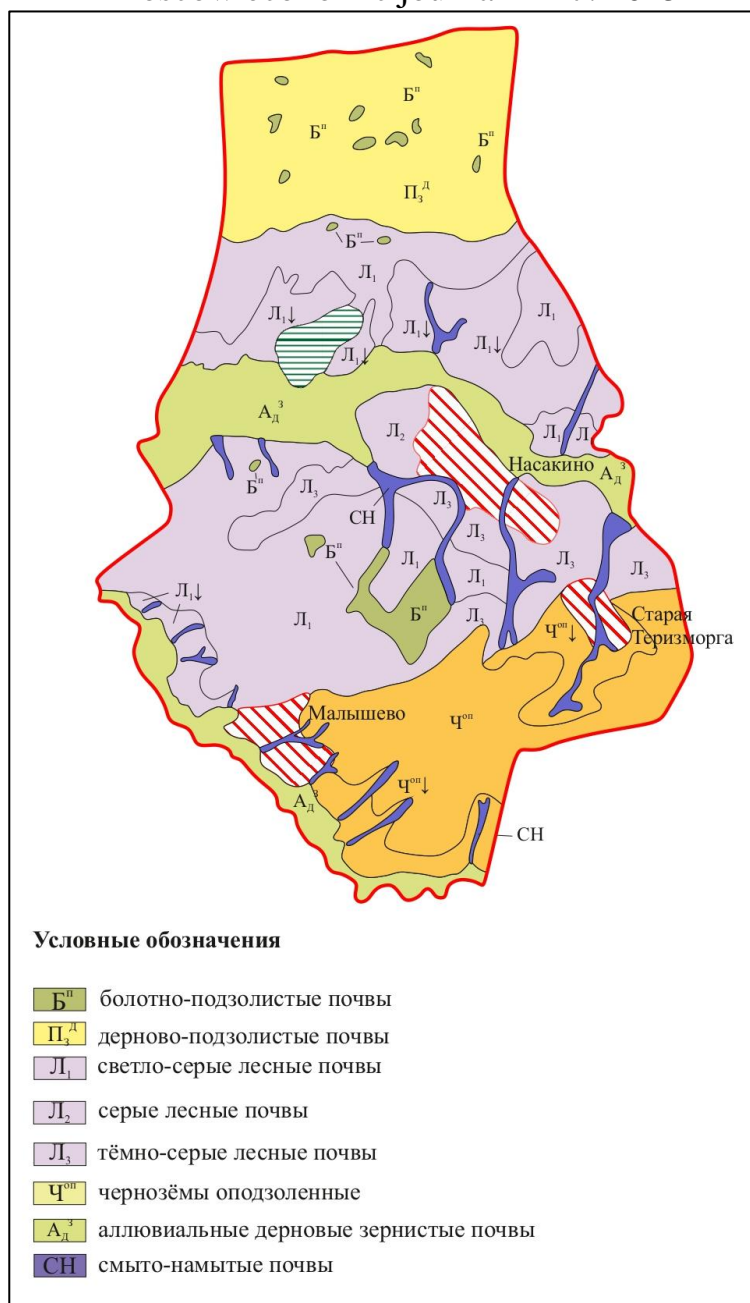


Рисунок 1. Почвенная карта ООО МАПО «Торбеево» (Носакино)

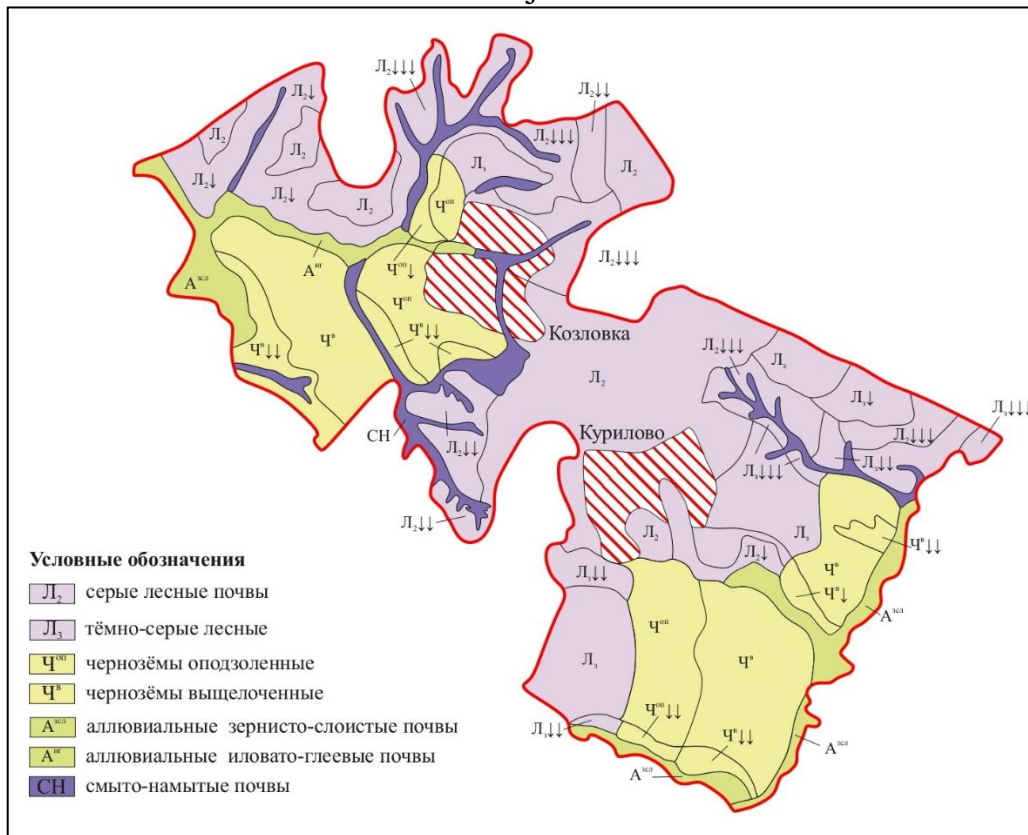
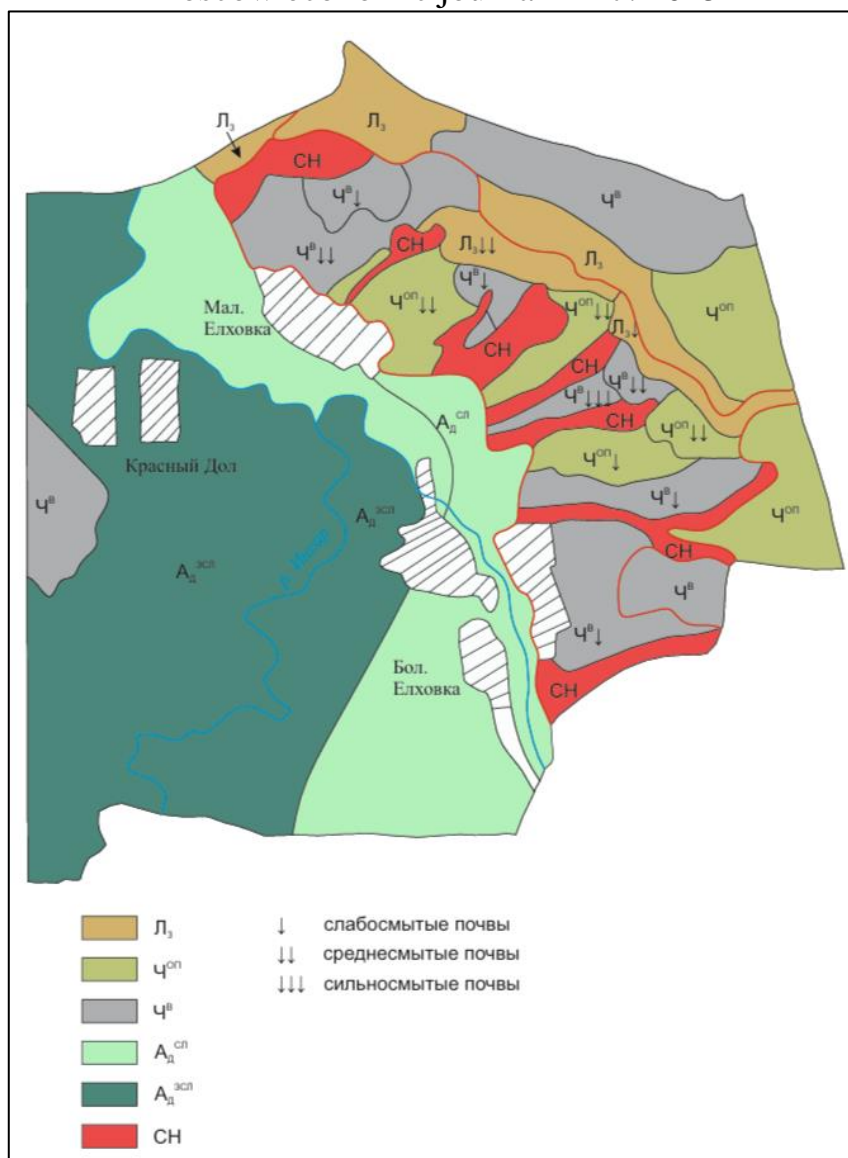


Рисунок 2. Почвы ООО «Агрофирма «Куриловская»» [14]

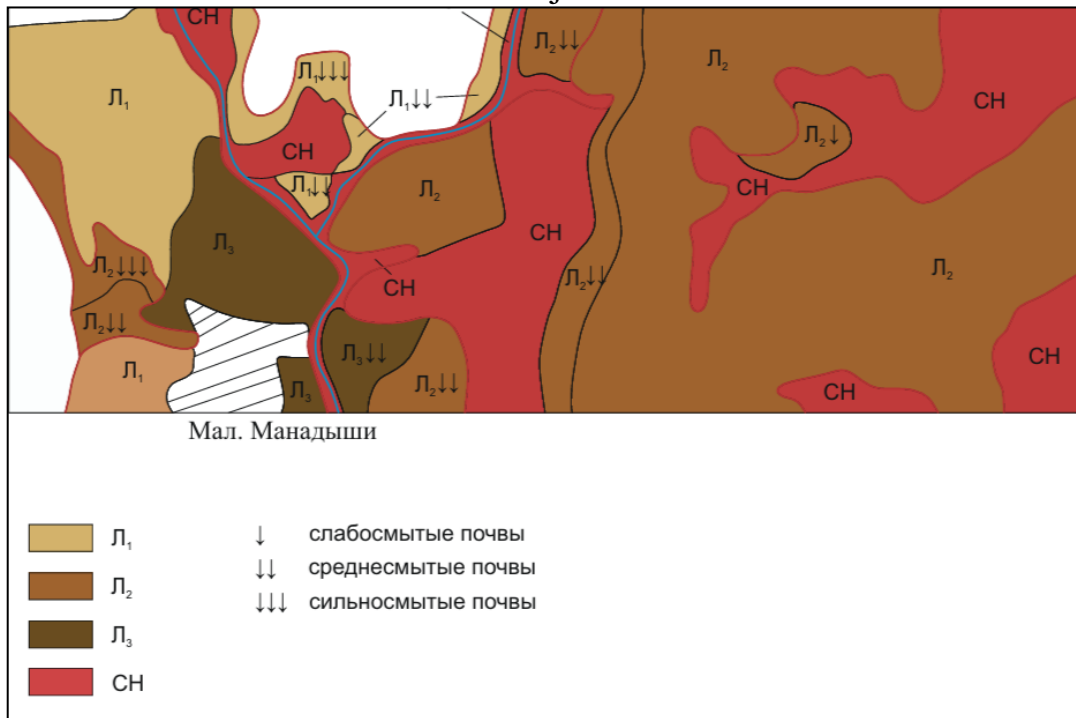
Тип земель ОБК ЭДР Приволжской возвышенности на терригенных нижнемеловых меловых и юрских отложениях распространен в восточной части РМ, отличается распространением песчано-глинистых отложений. Процессы образования земель ОБК схожи с предыдущим типом. Здесь преобладают вершинные и склоновые типы ОБК (рисунок 3).

Тип земель ОБК ЭДР Приволжской возвышенности на глинисто-карбонатных верхнемеловых отложениях занимает юго-восток РМ. Значительные перепады высот, рыхлые глинисто-карбонатные породы и высокая сельскохозяйственная освоенность ландшафтов способствовали широкому распространению этого типа земель (рисунок 4). Степень дренированности территории очень высокая. Доля покатых и крутых склонов очень большая. Распространены вершинные, склоновые и береговые типы ОБК. Как следствие развития вторичных оврагов на дне балок встречается донный тип ОБК.



Условные обозначения: Л_з – темно-серые лесные почвы, Ч^{оп} – чернозем оподзоленный, Ч^в – чернозем выщелоченный, А_д^{сл} – аллювиальные дерновые слоистые почвы, А_д^{зсл} – аллювиальные дерновые зернисто-слоистые почвы, СН – смыто-намытые почвы

Рисунок 3. **Фрагмент почвенной карты Большеелковского сельского поселения РМ**



Условные обозначения: Л₁ – светло-серые лесные почвы, Л₂ – серые лесные почвы, Л₃ – темно-серые лесные почвы, СН – смыто-намытые почвы.

Рисунок 4. **Фрагмент почвенной карты ЗАО «Агро-Атяшево»**

Тип земель ЭДР Приволжской возвышенности на кремнисто-карбонатных палеогеновых отложениях распространен на юго-востоке Мордовии, значительно приподнятой территории и сложенной породами, стойкими к эрозионным процессам (рисунок 5). Растущие овраги не характерны для палеогеновых отложений РМ. Этот тип земель характеризуется высокой щебнистостью почв. Вследствие высокой дренированности территории естественный травянистый покров имеет черты ксерофитности.

В настоящее время на территории республики земли ОБК используются в основном как пастбищные угодья. Часть земель ОБК покрыта многолетними насаждениями (сады и кустарники). Небольшая часть земель ОБК отнесена к землям запаса.

Для предотвращения развития процессов водной эрозии на землях ОБК и землях, примыкающих к ним необходимо проведение противоэрозионных мероприятий. По характеру проведения все противоэрозионные мероприятия

подразделяются на агротехнические, агролесомелиоративные, гидротехнические, организационно-хозяйственные. Следует обратить внимание на опыт использования земель овражно-балочного комплекса председателя колхоза из Чувашии А. П. Айдака [1].

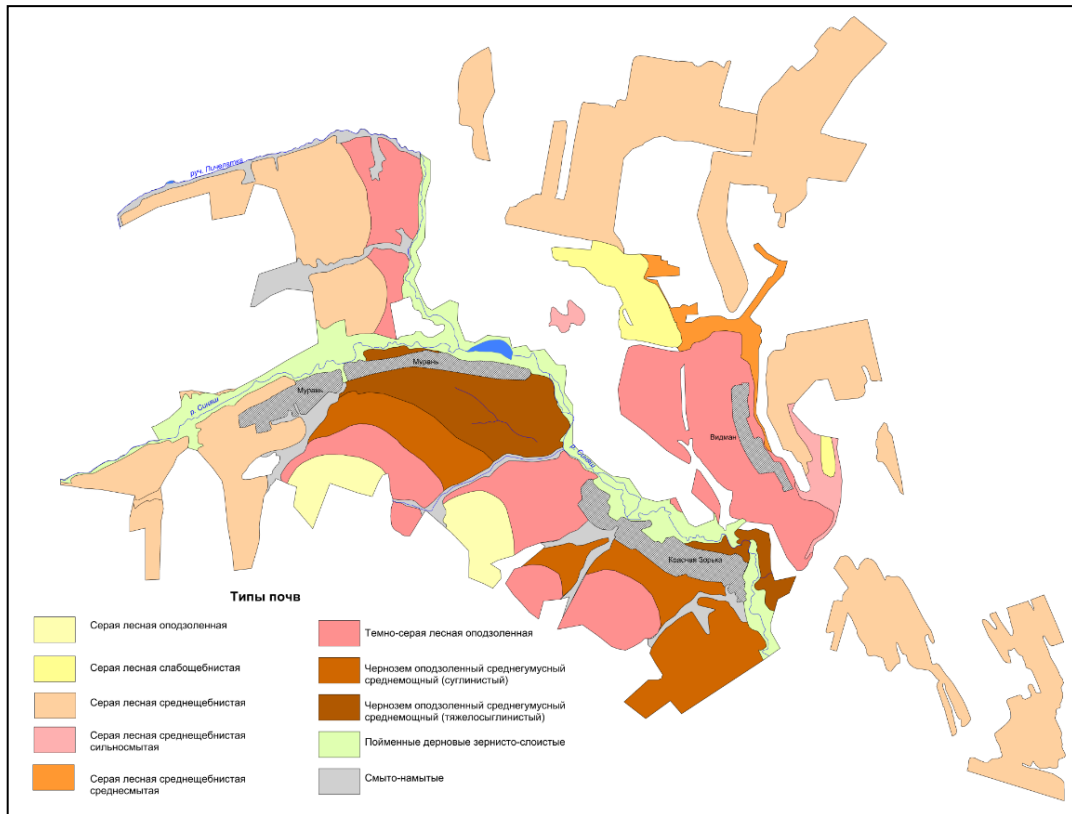


Рисунок 5. Почвенная карта территории ООО «ДСК-Агро»

Заключение. Таким образом, в ходе исследований выявлены факторы формирования земель ОБК РМ, произведена их ландшафтно-экологическая типология, разработаны предложения по рациональному использованию земель ОБК.

Плодородие земель ОБК определяется интенсивностью водно-эрозионного процесса и физико-химическими свойствами почв, залегающих на почвообразующих породах. Земли ОБК ВЛР Окско-Донской низменности преимущественно легкого гранулометрического состава, реакция почвенной среды – кислая и слабокислая, содержание оснований небольшое, почвы

малопродуктивные, с разрыхленным травянистым покровом. Эти земли в меньшей степени подвержены процессам водной эрозии.

Земли ОБК ВМР и ЭДР Приволжской возвышенности преимущественно суглинисто-глинистого гранулометрического состава, реакция почвенной среды – слабокислая и нейтральная, содержание оснований значительно выше, площадей земель ОБК в структуре сельскохозяйственных угодий значительно больше. Земли подвержены процессам водной эрозии. Больше всего подвержен эрозии тип земель ОБК ЭДР Приволжской возвышенности на глинисто-карбонатных верхнемеловых отложениях. Здесь необходимо проводить полноценный комплекс противоэрозионных мероприятий. Здесь следует закреплять вершины оврагов и проводить агролесомелиоративные работы, увеличив залесенность таких земель. По опыту знаменитого чувашского агронома А. П. Айдака [1], на землях ОБК следует создавать микрозаповедники.

Список источников

1. Айдак А. П. И взойдут семена. – Чебоксары : Чувашское книжное изд-во, 1993. – 54 с.
2. Акашкина А. Г., Масляев В. Н. Овражная эрозия в ландшафтах Мордовии: факторы развития, географические закономерности, потенциал устойчивости // Сборник трудов молодых исследователей географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва. – Саранск, 2010. – С. 4–9.
3. Варламов А. А. Организация территории сельскохозяйственных землевладений и землепользовании на эколого-ландшафтной основе. – М. : ГУЗ, 1993. – 114 с.
4. Волков С. Н. Землеустройство : учебник для вузов. – М. : ГУЗ, 2013. – 992 с.
5. Востряков А. В. Неогеновые и четвертичные отложения, рельеф и неотектоника юго-востока Русской платформы / Отв. ред. проф. Н. С. Морозов. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1967. – 354 с.,

6. Гераськин М. М., Рыскин Н. В. Агрорландшафтное землеустройство сельскохозяйственных предприятий как основа рационального использования земельных ресурсов региона // Регионология. – 2004. – № 4. – С. 142–147.
7. Заславский М. Н. Эрозиоведение : учебник для вузов. – М. : Высш. шк., 1983. – 320 с.
8. Каштанов А. Н., Лисецкий Ф. Н., Швебс Г. И. Основы ландшафтно-экологического земледелия. – М. : Колос, 1994. – 127 с.
9. Кирюшин В. И. Агрономическое почвоведение. – М. : Колос, 2010. – 687 с.
10. Кирюшин В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М. : Колос, 2011. – 443 с.
11. Крюкова Н. А. Эколого-ландшафтное землеустройство и методы его проведения в условиях деградации земель: на примере Воронежской области : специальность 25.00.26 «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук / Н. А. Крюкова ; ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки. – Воронеж, 2006. – 24 с.
12. Лопырев М. И., Рябов Е. И. Защита земель от эрозии и охрана природы : учебное пособие. – Москва : Агропромиздат, 1989. – 239 с.
13. Маскайкин В. Н., Рунков С. И. Влияние экзогенных геодинамических процессов на хозяйственные объекты Мордовии // Природные опасности : связь науки и практики (материалы III международной научно-практической конференции, посвященной 150-летию М. И. Сумгина). – Саранск, 2023. – С. 213–217.
14. Масляев В. Н., Гунин А. А., Курочкин Д. В., Вавалин Д. А., Евсеев А. Д. Комплексная оценка агроландшафтов для оптимизации землепользования // Московский экономический журнал. – 2024. – Т. 9. – № 3. – С. 273–287.
15. Масляев В. Н., Курочкин Д. В., Байчурин М. Р., Шабайкина В. А. Трансформация земель сельскохозяйственного назначения в районах

интенсивного земледелия // Московский экономический журнал. – 2024, – Т. 9. – № 2. – С. 273–287.

16. Масляев В. Н., Маскайкин В. Н., Рычкова О. В., Амирова Д. А., Евсеев А. Д. Геоинформационный анализ рельефа для целей сельскохозяйственного землепользования и землеустройства // Успехи современного естествознания. – 2024. – № 8. – С. 12–19.

17. Мильков Ф. Н. Физическая география : современное состояние, закономерности, проблемы. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1981. – 400 с.

18. Николаев В. А. Основы учения об агроландшафтах // Агроландшафтные исследования. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1992. – С. 5–57.

19. Саблина О. М., Чендев Ю. Г. Опыт изучения овражной сети с использованием разновременных плановых съемок // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – Серия : Естественные науки. – 2018. – Т. 42. – № 4. – С. 507–515.

20. Саприн С. В. Оценка экологической устойчивости агроландшафтов Воронежской области : специальность 25.00.26 «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук / С. В. Саприн ; ФГБУ ВО «Государственный университет по землеустройству». – М., 2017. – 23 с.

21. Соболев С. С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. – М.; Л. : Изд-во Акад. наук СССР, 1960. – 2 т.

22. Тесленок К. С., Тесленок С. А., Муштайкин А. П., Маскайкин В. Н. Возможности использования геоморфологического анализа для оценки качества сельскохозяйственных угодий // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2021. – Т. 7(17). – Вып. 3. – С. 307–317.

23. Чешев А. С. Комплексное использование овражно-балочных систем как инструмент противодействия процессам водной эрозии // Экономика и экология территориальных образований. – 2023. № 7(3). – С. 36–40.

24. Ямашкин А. А. Геоэкологический анализ процесса хозяйственного освоения ландшафтов. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2001. – 232 с.
25. Ямашкин А. А., Борисов А. А., Ямашкин С. А., Зарубин О. А. Ландшафтно-экологическое зонирование Мордовии // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 4-1(58). – С. 50–53.

References

1. Aydak A. P. And the seeds will sprout. – Cheboksary : Chuvash book publishing house, 1993. – 54 p.
2. Akashkina A. G., Maslyayev V. N. Ravine erosion in the landscapes of Mordovia: factors of development, geographical patterns, and sustainability potential // Collection of works by young researchers of the Faculty of Geography at N. P. Ogarev Moscow State University. – Saransk, 2010. – Pp. 4–9.
3. Varlamov A. A. Organization of the territory of agricultural land ownership and land use on an ecological and landscape basis. – M. : GUZ, 1993. – 114 p.
4. Volkov S. N. Land management : textbook for universities. – M. : GUZ, 2013. – 992 p.
5. Vostryakov, A. V. Neogene and Quaternary Deposits, Relief, and Neotectonics of the Southeast of the Russian Platform / Ed. by Prof. N. S. Morozov. – Saratov: Saratov University Press, 1967. – 354 p.
6. Geraskin M. M., Ryskin N. V. Agro-landscape Land Management of Agricultural Enterprises as a Basis for the Rational Use of Land Resources in the Region // Regionology. – 2004. – № 4. – Pp. 142–147.
7. Zaslavsky M. N. Erosion Science: A Textbook for Universities. – Moscow: Vysshaya Shkola, 1983. – 320 p.
8. Kashtanov A. N., Lisetsky F. N., Shvabs G. I. Fundamentals of Landscape and Ecological Farming. – Moscow: Kolos, 1994. – 127 p.
9. Kiryushin V. I. Agronomic Soil Science. – Moscow: Kolos, 2010. – 687 p.
10. Kiryushin V. I. Theory of Adaptive-Landscape Farming and Design of Agro-Landscapes. – Moscow: Kolos, 2011. – 443 p.

11. Kryukova N. A. Ecological and Landscape Land Management and Methods of Its Implementation in the Conditions of Land Degradation: on the Example of the Voronezh Region : Specialty 25.00.26 «Land Management, Cadastre and Land Monitoring» : Abstract of the Dissertation for the Degree of Candidate of Geographical Sciences / N. A. Kryukova ; FGOU VPO «Voronezh State Agrarian University named after K. D. Glinka». – Voronezh, 2006. – 24 p.
12. Lopyrev M. I., Ryabov E. I. Land Protection from Erosion and Nature Conservation: Textbook. – Moscow: Agropromizdat, 1989. – 239 p.
13. Maskaykin V. N., Runkov S. I. The Influence of Exogenous Geodynamic Processes on Economic Facilities in Mordovia // Natural Hazards: The Connection between Science and Practice (Proceedings of the Third International Scientific and Practical Conference Dedicated to the 150th Anniversary of M. I. Sugmin). – Saransk, 2023. – Pp. 213–217.
14. Maslyayev V. N., Gunin A. A., Kurochkin D. V., Vavalin D. A., Evseev A. D. Comprehensive Assessment of Agro-Landscapes for Optimizing Land Use // Moskovsky ekonomichesky zhurnal. – 2024. – Vol. 9. – No. 3. – Pp. 273–287.
15. Maslyayev V. N., Kurochkin D. V., Baychurin M. R., Shabaykina V. A. Transformation of agricultural lands in areas of intensive farming // Moskovsky ekonomichesky zhurnal. – 2024, – Vol. 9. – № 2. – Pp. 273–287.
16. Maslyayev V. N., Maskaykin V. N., Rychkova O. V., Amirova D. A., Evseev A. D. Geoinformation Analysis of Relief for Agricultural Land Use and Land Management // Advances in Modern Natural Sciences. – 2024. – № 8. – Pp. 12–19.
17. Milkov F. N. Physical Geography: Current State, Patterns, and Problems. – Voronezh: Voronezh Publishing House. 1981. – 400 p.
18. Nikolaev V. A. Fundamentals of the Theory of Agro-Landscapes // Agro-Landscape Research. – Moscow: Moscow University Press, 1992. – Pp. 5–57.
19. Sablina O. M., Chendev Yu. G. Experience in Studying the Ravine Network Using Time-Lapse Plan Surveys // Scientific Bulletin of Belgorod State University. – Series: Natural Sciences. – 2018. – Vol. 42. – № 4. – Pp. 507–515.

20. Saprin S. V. Assessment of the Environmental Sustainability of Agro-Landscapes in the Voronezh Region : Specialty 25.00.26 «Land Management, Cadastre, and Land Monitoring» : Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Geographical Sciences / S. V. Saprin ; State University for Land Management. – Moscow, 2017. – 23 p.
21. Sobolev S. S. Development of Erosion Processes in the European Part of the USSR and Control over Them. – M.; L. : Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1960. – 2 vol.
22. Teslenok K. S., Teslenok S. A., Mushtaikin A. P., Maskaykin V. N. Possibilities of Using Geomorphological Analysis for Assessing the Quality of Agricultural Land // Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions. – 2021. – Vol. 7(17). – Issue 3. – Pp. 307–317.
23. Cheshev A. S. Complex Use of Ravine-Gully Systems as a Tool for Countering Water Erosion Processes // Economics and Ecology of Territorial Entities. – 2023. – № 7(3). – Pp. 36–40.
24. Yamashkin A. A. Geocological Analysis of the Process of Economic Development of Landscapes. – Saransk : Mordov. un-ty Publ., 2001. – 232 p.
25. Yamashkin A. A., Borisov A. A., Yamashkin S. A., Zarubin O. A. Landscape-Ecological Zoning of Mordovia // International Research Journal. – 2017. – № 4-1(58). – Pp. 50–53.

© *Масляев В.Н., Лагутенков И.С., Евсеев А.Д., Курочкин Д.В., Терехин Д.Ю.,*

2025. Московский экономический журнал, 2025. № 7.

Научная статья

Original article

УДК: 004.8+658.8

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_186

**МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВЫБОРА: СИНТЕЗ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК
И НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА**

**MACHINE LEARNING METHODS FOR MODELING CONSUMER
CHOICE: A SYNTHESIS OF EXPERT JUDGMENTS AND NEURAL
NETWORK ANALYSIS**



Забоев Михаил Валерьевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, E-mail: m.zaboev@spbu.ru

Цагарелин Алексей Павлович, кафедра «Бизнес-информатика», ФГАОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, E-mail: alexesren@gmail.com

Антимонов Никита Максимович, кафедра «Экономика и организация производства», ФГАОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, E-mail: antimonov2001@mail.ru

Куценков Кирилл Андреевич, кафедра «Бизнес-информатика», ФГАОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, E-mail: kutsenkovkirill@mail.ru

Zaboev Mikhail Valeryevich, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Information Systems in Economics, St. Petersburg State University, Saint-Petersburg, E-mail: m.zaboev@spbu.ru

Tsagarelin Aleksey Pavlovich, Department of Business Informatics, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, E-mail: alexesren@gmail.com

Antimonov Nikita Maksimovich, Department of Economics and Organization of Production, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, E-mail: antimonov2001@mail.ru

Kutsenkov Kirill Andreevich, Department of Business Informatics, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, E-mail: kutsenkovkirill@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы машинного обучения, применяемые для моделирования потребительского выбора, включая искусственные нейронные сети и методы синтеза экспертных оценок. Особое внимание уделяется возможности комбинирования нейросетевых моделей с традиционными подходами анализа принятия решений для повышения точности прогнозов. Приведён обзор существующих архитектур, реализующих обработку пользовательских предпочтений, а также рассмотрены кейсы использования гибридных методов в электронной коммерции. Обоснована эффективность интеграции экспертных знаний в структуру машинного обучения.

Abstract. The article explores modern machine learning methods used for modeling consumer choice, including artificial neural networks and approaches to synthesizing expert judgments. Particular attention is paid to the combination of neural models with classical decision analysis approaches to improve prediction accuracy. The paper provides an overview of neural network architectures applied to consumer preference modeling and discusses hybrid method cases in e-commerce. The effectiveness of integrating expert knowledge into machine learning structures is substantiated.

Ключевые слова: машинное обучение, потребительский выбор, экспертные оценки, нейронные сети, интеллектуальный анализ данных

Keywords: machine learning, consumer choice, expert judgments, neural networks, data mining

Моделирование потребительского выбора традиционно базируется на концепции максимизации полезности, где потребитель стремится выбрать альтернативу с наибольшей субъективной полезностью [1]. В рамках этой парадигмы широко применяются эконометрические модели дискретного выбора, например, модель условного логита Д. Макфаддена [1]. Согласно таким моделям, совокупная полезность U_{ij} альтернативы j для потребителя i представляется суммой детерминированной компоненты V_{ij} (отражающей наблюдаемые факторы) и случайной ошибки ε_{ij} [1]. Таким образом, $U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij}$, а вероятность выбора альтернативы определяется относительной величиной полезности по сравнению с другими опциями. Подобные модели опираются на экспертно заданные предположения о функциональной форме полезности и распределении ошибок, что обеспечивает интерпретируемость, но может ограничивать точность при сложных зависимостях в данных.

В последние годы наблюдается растущий интерес к использованию методов машинного обучения (МО) в задачах анализа предпочтений потребителей [2]. В отличие от традиционных эконометрических подходов, алгоритмы МО способны выявлять скрытые нелинейные паттерны в данных без явного задания формы зависимости. Уже к середине 2000-х годов начали появляться работы, сравнивающие эффективность нейросетевых моделей с классическими логит- или пробит-моделями выбора. Так, в исследовании Гана и соавт. показано превосходство нейронной сети над логистической регрессией при прогнозировании выбора потребителей между электронными и традиционными банковскими услугами [2]. Нейросетевые модели продемонстрировали более высокую точность классификации, что указало на их перспективность в данной области.

Одновременно с этим, специалисты отмечают важность сочетания экспертных знаний с возможностями современных алгоритмов МО. Синтез эконометрических моделей и методов искусственного интеллекта

рассматривается как перспективное направление для повышения качества прогнозов и объяснительной силы моделей [3]. Зарубежные и отечественные исследования предлагают гибридные подходы, где экспертные оценки используются совместно с нейросетевым анализом для более полной характеристики потребительского поведения [3]. Например, описан подход внедрения нейронной сети в структуру классической модели дискретного выбора для оценки «вкусовых» параметров, что позволяет комбинировать интерпретируемость эконометрической модели с адаптивностью нейросети [4]. Также предпринимаются попытки интегрировать экспертные системы и нейронные сети при решении прикладных задач в маркетинге и менеджменте [5]. Подобный синтез методов способен учесть как формализованные знания экспертов о предметной области, так и выявить скрытые зависимости на основании эмпирических данных.

Цель данной работы – провести обзор методов машинного обучения, применяемых для моделирования выбора потребителей, с акцентом на интеграции экспертных оценок и нейросетевых подходов. В работе рассматриваются основные классические и современные методы, их возможности и ограничения при анализе потребительского выбора. Особое внимание уделено примерам сочетания экспертных и нейросетевых методов, а также обсуждается соответствие подобных гибридных моделей требованиям экономической интерпретации и точности.

Под экспертными методами подразумеваются подходы, опирающиеся на знания и суждения специалистов для оценки значимости факторов и прогнозирования решения потребителей. К таким методам относятся, в частности, метод экспертных оценок (опрос и агрегирование мнений экспертов), метод парных сравнений, иерархический анализ предпочтений (метод Аналитического Иерархического Процесса Т. Саати) и др. В контексте задач потребительского выбора экспертные подходы позволяют формализовать качественную информацию – например, при недостатке

статистических данных или для учета нематериальных критериев, известных профессионалам рынка. Результаты экспертных процедур часто служат исходными данными для построения моделей: задаются весовые коэффициенты критериев, рейтинги альтернатив, ограничения на поведение модели.

Применение экспертных методов особенно востребовано при многокритериальном выборе, когда решение потребителя зависит от совокупности факторов (цена, качество, бренд, сервис и т.п.). Например, для задачи выбора поставщика услуг может быть разработана шкала надежности поставщика на основе экспертно выбранных критериев (время выполнения, число отказов, репутация и т.д.), и каждому критерию присваивается вес на основании мнений экспертов [5]. В работе Хаировой и соавт. представлен такой подход: эксперты оценивают значимость показателей качества сервиса, после чего эти оценки используются для расчета интегрального показателя надежности поставщика [5]. Подобная интеграция экспертных знаний помогает учесть сложные, нечётко формализуемые аспекты, влияющие на решение потребителя, и подготовить данные для дальнейшего анализа.

Ограничением чисто экспертных методов является субъективность оценок и потенциальная непоследовательность суждений разных экспертов. Кроме того, сложно учесть нелинейные эффекты взаимодействия факторов, полагаясь только на экспертные веса. В связи с этим возникает необходимость комбинировать экспертные подходы со статистическими и машинными методами, способными выявлять структуры в данных. Современная практика показывает, что экспертные оценки эффективно дополняют алгоритмы машинного обучения, задавая им информированное начальное состояние или ограничения, что повышает достоверность и интерпретируемость получаемых моделей.

Методы машинного обучения представляют собой обширный класс алгоритмов, способных обучаться на данных и делать прогнозы или выводы

без явного программирования модели поведения. В задачах моделирования потребительского выбора наиболее распространены следующие подходы МО:

– Деревья решений и ансамбли. Деревья решений применяются для сегментации пространства признаков на основе правил, понятных для интерпретации. Для повышения точности часто используют ансамблевые методы: бэггинг, случайный лес (Random Forest) и бустинг. Эти методы позволили улучшить качество прогнозирования предпочтений за счет учета нелинейностей и сложных взаимодействий факторов. Например, случайные леса успешно использовались для предсказания оттока клиентов и выбора продуктов, выявляя важнейшие характеристики потребителей по значимости признаков. Ансамбли деревьев способны конкурировать с нейросетями по точности на умеренных объемах данных, сохраняя при этом достаточно высокую интерпретируемость результатов (важность признаков, структура дерева решений).

– Методы классификации и регрессии. Помимо деревьев, для предсказания решений потребителей применяются метод опорных векторов (SVM), k-ближайших соседей, наивные байесовские классификаторы и др. В задачах с большим числом признаков и сложной структурой данных зачастую наиболее эффективны именно нелинейные алгоритмы (например, SVM с ядром). Они могут превосходить по точности классические логит-модели, особенно если предпочтения потребителей формируются под влиянием сложно взаимодействующих факторов. Однако интерпретация таких моделей затруднена, что ограничивает их использование при необходимости объяснять причины того или иного выбора. Для смягчения этой проблемы исследователи разрабатывают методы объяснимого машинного обучения (например, LIME, SHAP), позволяющие оценить вклад отдельных признаков в прогноз для конкретного наблюдения.

– Нейронные сети. Особое место среди методов МО занимают искусственные нейронные сети (ИНС), способные аппроксимировать практически любую сложную зависимость. Нейросетевой анализ потребительского поведения получил развитие благодаря возможности обучать многослойные нейронные сети на больших массивах данных о транзакциях, демографии, взаимодействиях с рекламой и пр. Классическая многослойная персептрон-сеть (MLP) может выступать в роли нелинейного классификатора, прогнозирующего вероятность выбора альтернативы на основе множества входных параметров (атрибутов товара и потребителя). Важное свойство MLP – ее способность включать в себя в качестве частного случая логистическую регрессию: если убрать скрытые слои и оставить один выходной нейрон с сигмоидной функцией активации, модель сводится к обычному логиту [6]. Таким образом, нейросеть может рассматриваться как обобщение традиционной модели выбора, что открывает возможности для сравнения их эффективности.

Современные достижения глубокого обучения значительно расширили потенциал нейросетевых моделей. Глубокие нейронные сети с несколькими скрытыми слоями способны автоматически выделять характерные особенности данных, минуя ручное конструирование признаков [6]. В области анализа предпочтений появились работы, применяющие рекуррентные нейросети для учета последовательности покупок во времени, сверточные сети – для анализа визуальной информации (например, изображений товаров), и автоэнкодеры – для выявления скрытых факторов, влияющих на вкусы потребителей. Лекун и соавт. в обзоре отмечают, что глубокие нейросети добились прорывных результатов в распознавании сложных паттернов, превзойдя предыдущие алгоритмы во многих задачах [6]. Это обусловлено способностью глубокого обучения эффективно использовать большие данные и находить высокоуровневые абстракции.

При моделировании потребительского поведения нейросети продемонстрировали высокую точность прогнозов. Так, в работе Greene и коллег сравнивалась точность предсказания лояльности покупателей при помощи многослойной нейронной сети и логистической регрессии [7]. Результаты показали, что нейросеть существенно лучше объясняет вариацию в поведении потребителей и более точно предсказывает повторные покупки, чем традиционная модель [7]. Более того, включение в нейросетевую модель дополнительных поведенческих переменных (таких как показатели поощрительного и информационного подкрепления в модели потребительского поведения) позволило улучшить объясняющую способность модели [7]. В другом исследовании продемонстрировано, что ансамбль нейронных сетей, объединенных методом стекинга (stacked generalization), позволяет выявить относительную значимость ситуативных и демографических факторов в процессе выбора [8]. Мингьян Ху и К. Цоукалас применили несколько нейросетевых моделей в сочетании с ансамблевым подходом для объяснения выбора потребителей, показав, что комбинация моделей повышает точность и помогает разобрать вклад различных типов факторов [8]. Эти примеры подтверждают высокую эффективность нейросетевого анализа в задачах прогнозирования предпочтений и подчёркивают его преимущество перед линейными методами в условиях сложных нелинейных зависимостей.

Тем не менее, за высокую предсказательную точность приходится платить снижением интерпретируемости нейросетевых моделей. «Черный ящик» нейронной сети затрудняет непосредственное экономическое толкование параметров, что критично в прикладных исследованиях потребительского поведения. Поэтому актуальным направлением является разработка гибридных методов, сочетающих нейросетевые алгоритмы с прозрачностью экспертных и эконометрических моделей.

Комплексное использование экспертных знаний и нейросетевых методов позволяет создать гибридные модели, сочетающие достоинства обоих подходов. С одной стороны, экспертные оценки внедряют в модель априорные знания о предметной области, обеспечивая интерпретируемость и соответствие экономической логике. С другой – нейросеть предоставляет мощный инструмент для обучения на данных, повышая точность прогнозов и обнаруживая новые зависимости, не учтенные явными правилами.

Один из подходов к интеграции – включение нейронной сети внутрь эконометрической модели выбора. В недавнем исследовании Han и соавт. предложили нейро-встроенную модель дискретного выбора, где отдельный модуль на базе нейросети (названный TasteNet) учится выводить индивидуальные предпочтения (taste parameters) на основе характеристик потребителя [4]. Эти параметры затем используются в стандартной многономиальной логит-модели (MNL), заданной с привлечением экспертных знаний о значимых переменных и ограничениях (например, требование отрицательного влияния цены на полезность) [4]. Таким образом, происходит синтез нейросети и эконометрической структуры: нейронная сеть гибко моделирует нелинейные эффекты и гетерогенность вкусов, а логит-модель на верхнем уровне гарантирует интерпретируемость результатов (оценки предельной полезности, эластичности спроса и т.д.). Han и коллеги продемонстрировали на реальных данных, что их гибридная модель (TasteNet-MNL) превосходит по точности традиционные MNL и смешанные логит-модели, при этом сохраняя корректность поведенческих интерпретаций (значения value-of-time, индивидуальных эластичностей и пр.) [4]. Подобные результаты подтверждают, что нейросеть может обогащать классические модели выбора, не разрушая теоретическую основу последних.

Другим направлением является комбинирование нейросетей с моделями на основе байесовского вывода или симуляций, что позволяет включать экспертно заданные априорные распределения параметров. Например,

Харольд Хрушка предложил расширение многономиальной пробит-модели, где детерминированная часть полезности аппроксимируется многослойной нейронной сетью [9]. Оценивание такой модели осуществляется методами МСМС, а в качестве априорных ограничений вводятся экономические условия, например, отрицательное влияние цены на вероятность выбора [9]. В эмпирическом исследовании выбора брендов данная гибридная модель с нейросетевым компонентом показала значительно лучшую точность по сравнению с традиционным пробитом и обнаружила нетривиальные нелинейные эффекты цены на предпочтения покупателей [9]. При этом соблюдение экономических ограничений позволяет интерпретировать результаты в привычных терминах (эластичности, предельные эффекты), что ценно для прикладного анализа.

Синергия экспертных систем и нейронных сетей проявляется и в прикладных задачах маркетинга. Так, Qian и Xu разработали систему поддержки принятия решений для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), где на первом этапе экспертная система собирает и обрабатывает знания о клиентах, а затем обученная нейронная сеть использует эти знания и накопленные данные для прогнозирования удовлетворенности клиентов [10]. В рамках этой системы нейросеть выполняет роль интеллектуального модуля, повышающего точность и адаптивность выводов, тогда как экспертный компонент задает структуру правил и объясняет полученные рекомендации. Результаты показали, что подобный экспертно-нейросетевой подход позволил существенно улучшить уровень удовлетворенности клиентов за счет более точного и обоснованного учета их требований [10].

Отечественные исследователи также активно используют комбинацию экспертных и нейросетевых методов в экономических приложениях. В уже упомянутой работе Хаировой и соавт. сначала с помощью экспертного метода формируется база знаний о надежности поставщиков (веса и оценки

по критериям), а затем на этих данных обучается нейронная сеть для моделирования процесса выбора лучшего поставщика услуг [5]. Такой двухэтапный подход позволил выявить оптимальную архитектуру нейросети для задачи отбора партнера и продемонстрировать возможность автоматизации процесса принятия решений на основе экспертизы [5]. Фактически, нейронная сеть в данном случае выполняет роль цифрового эксперта, обобщающего мнения группы специалистов и способного применять их к новым ситуациям с учётом статистических зависимостей между критериями.

Приведенные примеры свидетельствуют, что синтез экспертных знаний и нейросетевого обучения приносит ощутимые выгоды. Гибридные модели обычно превосходят по точности как чисто экспертные, так и чисто статистические подходы, поскольку комбинируют детерминистическую структуру и стохастическую гибкость. Кроме того, они повышают доверие к результатам моделирования: экспертная составляющая придает прогнозам осмысленность с точки зрения предметной области, а нейросетевая – обеспечивает адаптивность к данным и способность выявлять новые тренды. Немаловажно и то, что такие модели могут поддерживать объяснимость: например, через анализ чувствительности выхода нейросети к входным экспертным параметрам можно оценить вклад каждого фактора в формирование предпочтения.

В то же время, реализация интегрированных моделей требует решения ряда методологических задач. Необходимо обеспечить согласованность масштабов экспертных оценок и данных для обучения сети, выбрать оптимальную архитектуру нейронной сети, способную учесть априорную информацию, и предотвратить «затмение» экспертных знаний чрезмерно сложной моделью. Перспективными направлениями развития являются нейро-фаззи системы, где экспертные правила задаются в виде нечетких правил и настраиваются нейросетью, а также методы обучения с

подкреплением, позволяющие включать предпочтения экспертов через функцию вознаграждения.

Развитие методов машинного обучения открывает новые возможности для моделирования потребительского выбора. Современные алгоритмы – от деревьев решений до глубоких нейронных сетей – способны существенно повысить точность прогнозирования и качество анализа предпочтений по сравнению с традиционными подходами. Нейросетевые модели, в частности, показали умение улавливать сложные нелинейные зависимости в поведении потребителей и зачастую превосходят классические логит- и пробит-модели по предсказательной силе [2] [7]. Однако ключевым вызовом остается обеспечение интерпретируемости и теоретической обоснованности результатов, без чего невозможна полноценная практическая реализация выводов модели в маркетинговой и экономической стратегии.

Синтез экспертных оценок и нейросетевого анализа представляется перспективным путём решения данного противоречия. Интеграция экспертных знаний в процесс машинного обучения позволяет строить гибридные модели, сочетающие лучшее из двух миров: объяснимость и доверие к модели – от экспертного подхода, и высокую точность с адаптивностью – от алгоритмов ИИ. Опыт исследований демонстрирует успешные примеры подобных решений – от настройки весов в нейросети на основе мнения экспертов [5] до встраивания нейронных модулей в эконометрические модели выбора [4]. Гибридные модели не только улучшают качество прогнозов, но и сохраняют экономический смысл, важный для прикладного использования результатов.

Для дальнейшего развития данного направления необходимы исследования, направленные на стандартизацию и методологическое обеспечение процессов синтеза. Важно выработать рекомендации по выбору архитектур нейросетей, способных учитывать априорные ограничения, разработать понятные метрики для оценки вклада экспертных знаний в

итоговую модель, а также изучить устойчивость подобных моделей на разных рынках и в различных сценариях поведения потребителей. Машинное обучение в комбинации с экспертным анализом уже сейчас формирует новую парадигму моделирования потребительского выбора, позволяя глубже понять мотивы и механизмы принятия решений. Последующие исследования и практические апробации таких подходов будут способствовать созданию более точных, надежных и интерпретируемых инструментов для прогнозирования поведения клиентов и поддержки бизнес-решений.

Список источников

1. McFadden D. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior // В кн.: Zarembka P. (ред.) *Frontiers in Econometrics*. New York: Academic Press, 1974. С. 105–142.
2. Gan C., Limsombunchai V., Clemes M., Weng A. Consumer Choice Prediction: Artificial Neural Networks versus Logistic Models // *Journal of Social Sciences*. 2005. Т. 1, № 4. С. 211–219.
3. Колмаков И.Б., Доможаков М.В. Синтез эконометрических и нейросетевых моделей прогноза показателей сферы исследований и инноваций в Российской Федерации // *Управленческие науки*. 2016. № 2(19). С. 27–37.
4. Han Y., Pereira F.C., Ben-Akiva M., Zegras C. A neural-embedded discrete choice model: Learning taste representation with strengthened interpretability // *Transportation Research Part B: Methodological*. 2022. Т. 163. С. 166–186.
5. Хаирова С.М., Хаиров Б.Г., Шимохин А.В. Методика работы с поставщиками на основе моделирования работы нейронной сети при решении вопросов выбора поставщиков услуг // *Фундаментальные исследования*. 2020. № 7. С. 129–137.
6. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep learning // *Nature*. 2015. Т. 521, № 7553. С. 436–444.

7. Greene M.N., Morgan P.H., Foxall G.R. Neural Networks and Consumer Behavior: Neural Models, Logistic Regression, and the Behavioral Perspective Model // *The Behavior Analyst*. 2017. Т. 40, № 2. С. 393–418.
8. Hu M.Y., Tsoukalas C. Explaining consumer choice through neural networks: The stacked generalization approach // *European Journal of Operational Research*. 2003. Т. 146, № 3. С. 650–660.
9. Hruschka H. Using a heterogeneous multinomial probit model with a neural net extension to model brand choice // *Journal of Forecasting*. 2007. Т. 26, № 2. С. 113–127.
10. Qian F., Xu L. Improving customer satisfaction by the expert system using artificial neural networks // *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 2007. Т. 4, № 10. С. 147–151.

References

1. McFadden D. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In: Zarembka P. (Ed.) *Frontiers in Econometrics*. New York: Academic Press, 1974, pp. 105–142.
2. Gan C., Limsombunchai V., Clemes M., Weng A. Consumer Choice Prediction: Artificial Neural Networks versus Logistic Models // *Journal of Social Sciences*. 2005. Vol. 1, No 4. Pp. 211–219.
3. Kolmakov I.B., Domozhakov M.V. Synthesis of econometric and neural network models for forecasting research and innovation indicators in the Russian Federation // *Management Science*. 2016. No 2(19). Pp. 27–37.
4. Han Y., Pereira F.C., Ben-Akiva M., Zegras C. A neural-embedded discrete choice model: Learning taste representation with strengthened interpretability // *Transportation Research Part B: Methodological*. 2022. Vol. 163. Pp. 166–186.
5. Khairova S.M., Khairov B.G., Shimokhin A.V. Supplier selection methodology based on neural network modeling // *Fundamental Research*. 2020. No 7. Pp. 129–137.

6. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep learning // Nature. 2015. Vol. 521, No 7553. Pp. 436–444.
7. Greene M.N., Morgan P.H., Foxall G.R. Neural Networks and Consumer Behavior: Neural Models, Logistic Regression, and the Behavioral Perspective Model // The Behavior Analyst. 2017. Vol. 40, No 2. Pp. 393–418.
8. Hu M.Y., Tsoukalas C. Explaining consumer choice through neural networks: The stacked generalization approach // European Journal of Operational Research. 2003. Vol. 146, No 3. Pp. 650–660.
9. Hruschka H. Using a heterogeneous multinomial probit model with a neural net extension to model brand choice // Journal of Forecasting. 2007. Vol. 26, No 2. Pp. 113–127.
10. Qian F., Xu L. Improving customer satisfaction by the expert system using artificial neural networks // WSEAS Transactions on Business and Economics. 2007. Vol. 4, No 10. Pp. 147–151.

© *Забоев М.В., Цагарелин А.П., Антимонов Н.М., Куценков К.А., 2025.*

Московский экономический журнал. 2025. № 7.

Научная статья

Original article

УДК 338.436.37

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_187

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА УРОВНЕ РЕГИОНА:
АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LAND USE AT THE REGIONAL
LEVEL: ANALYSIS OF ACTIVITIES AND DEVELOPMENT STRATEGY**



Бунчиков Олег Николаевич, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики и товароведения, ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет, посёлок Персиановский, E-mail: bunchikov.oleg@mail.ru

Джуха Владимир Михайлович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационного менеджмента и предпринимательства, ФГБОУ ВО Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону, dvm58@yandex.ru

Ежов Максим Михайлович, аспирант, кафедра экономики и товароведения, ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет, посёлок Персиановский, E-mail: bunchikov.oleg@mail.ru

Bunchikov Oleg Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics, Philosophy and Social disciplines FSBEI HE Don State agricultural university, village of Persianovsky, E-mail: bunchikov.oleg@mail.ru

Dzhukha Vladimir Mikhailovich, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Innovative Management and Entrepreneurship, Rostov State Economic University (RINH), Rostov-on-Don, dvm58@yandex.ru

Yezhov Maxim Mikhailovich, graduate student, Department of Economics and Commodity Science FSBEI HE Don State agricultural university, village of Persianovsky, E-mail: bunchikov.oleg@mail.ru

Аннотация. В работе анализируются вопросы и показатели, связанные с функционированием основного средства производства в сельском хозяйстве, являющемся основой при производстве аграрной продукции и продовольствия в целом, - землями сельскохозяйственного назначения на территории Южного федерального округа. Проведена оценка таких показателей, в том числе в динамике, как общая площадь земель субъектов ЮФО. Проведен анализ показателей динамики площадей земель с/х назначения, их удельный вес в общей земельной площади субъектов округа. Дана оценка динамики показателей лесного фонда и его удельного веса в общей земельной площади как в целом по ЮФО, так и в разрезе его субъектов.

Abstract. The paper analyzes issues and indicators related to the functioning of the main means of production in agriculture, which is the basis for the production of agricultural products and food in general - agricultural lands in the Southern Federal District. An assessment of such indicators, including dynamics, as the total land area of the subjects of the Southern Federal District was carried out. An analysis of the dynamics of agricultural land areas, their share in the total land area of the subjects of the district was carried out. An assessment of the dynamics of forest fund indicators and its share in the total land area was given both in the Southern Federal District as a whole and in the context of its subjects.

Ключевые слова: аграрное производство, сельскохозяйственные земли, лесные насаждения, динамика, эффективность, ЮФО, субъекты

Keywords: agricultural production, agricultural land, forest plantations, dynamics, efficiency, Southern Federal District, subjects

На современном этапе развития российской экономики, и в частности, такой важнейшей ее составляющей, как сельское хозяйство, на первый план выходит задача, эффективного и бережливого использования основного средства производства в сельскохозяйственном производстве, - земли, так основного источника производства с/х продукции и формирования продовольственной независимости нашего государства.

На рисунке 1 представлена общая земельная площадь субъектов ЮФО, на 1 января 2024 года, тыс. га.

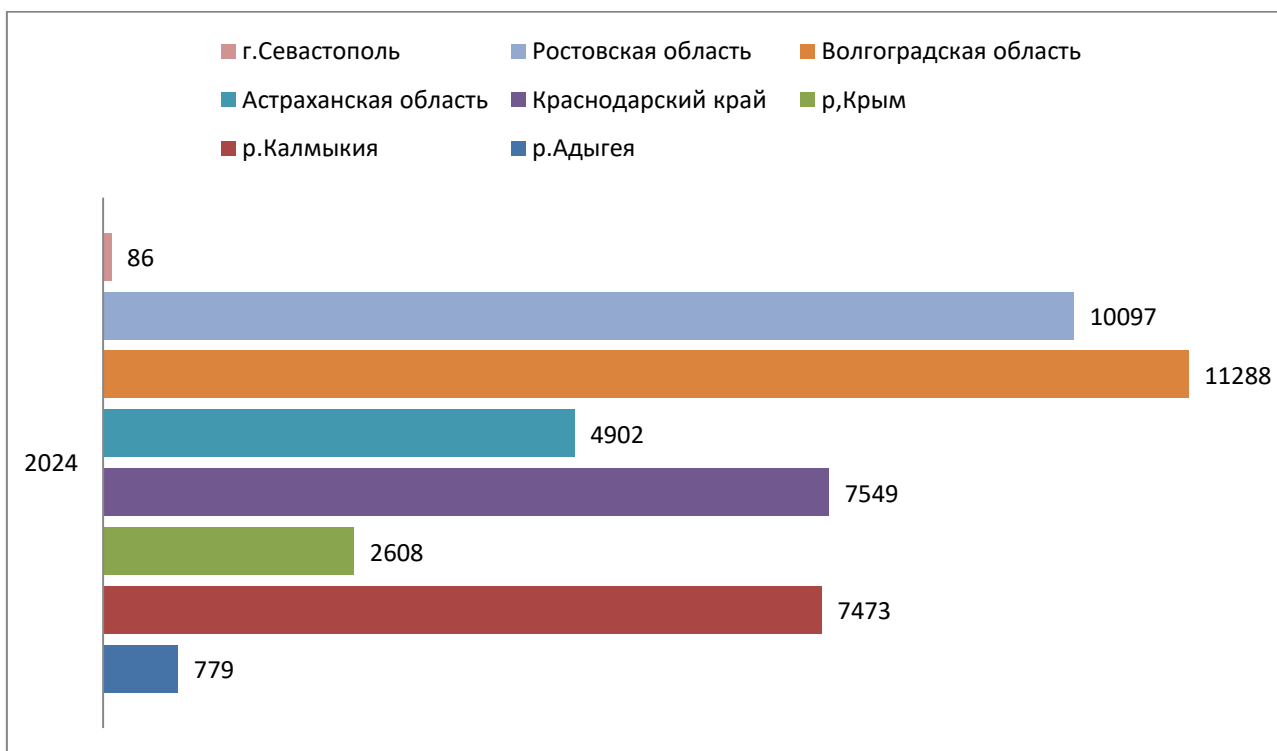


Рисунок 1. Общая земельная площадь субъектов ЮФО на 1 января 2024 года, тыс. га

Анализ данных рисунка 1 свидетельствует о том, что из восьми представленных субъектов ЮФО, наибольшую земельную площадь имеют три субъекта:

1. Волгоградская область, - 11,3 млн. га.
2. Ростовская область, - 10,1 млн. га.
3. Краснодарский край, - 7,5 млн. га.

На эти три субъекта приходится 28,9 млн. га, или 64,7% всей площади земельных угодий в округе.

На оставшиеся пять субъектов ЮФО приходится 15,8 млн. га земельного фонда, или 35,3%.

Наименьшую площадь земли имеет город Севастополь, всего 86 тыс. га.

Земли сельскохозяйственного назначения, являются основным средством производства при производстве сельскохозяйственной продукции и продуктов питания для населения нашей страны, в связи с этим, от их площади, качества и эффективности использования, во многом зависит продовольственная независимость российского государства.

На рисунке 2 представлена динамика показателей площадей с/х угодий среди субъектов ЮФО.

Наибольшая площадь земель с/х назначения в округе сосредоточена в Волгоградской области, - 8,76 млн. га, на втором месте Ростовская область, - 8,51 млн. га, и замыкает тройку лидеров республика Калмыкия, - 6,32 млн. га.

Краснодарский край, как крупнейший производитель аграрной продукции в РФ, находится на четвертом месте, с площадью с/х угодий в 4,7 млн. га.

Наибольший удельный вес площади с/х угодий, в общей земельной площади, среди субъектов ЮФО, находится в Республике Калмыкия и Ростовской области, соответственно 84,5% и 84,3%. На третьем месте находится Волгоградская область, - 77,6% и на четвертом Республика Крым, - 70% (рисунок 3).

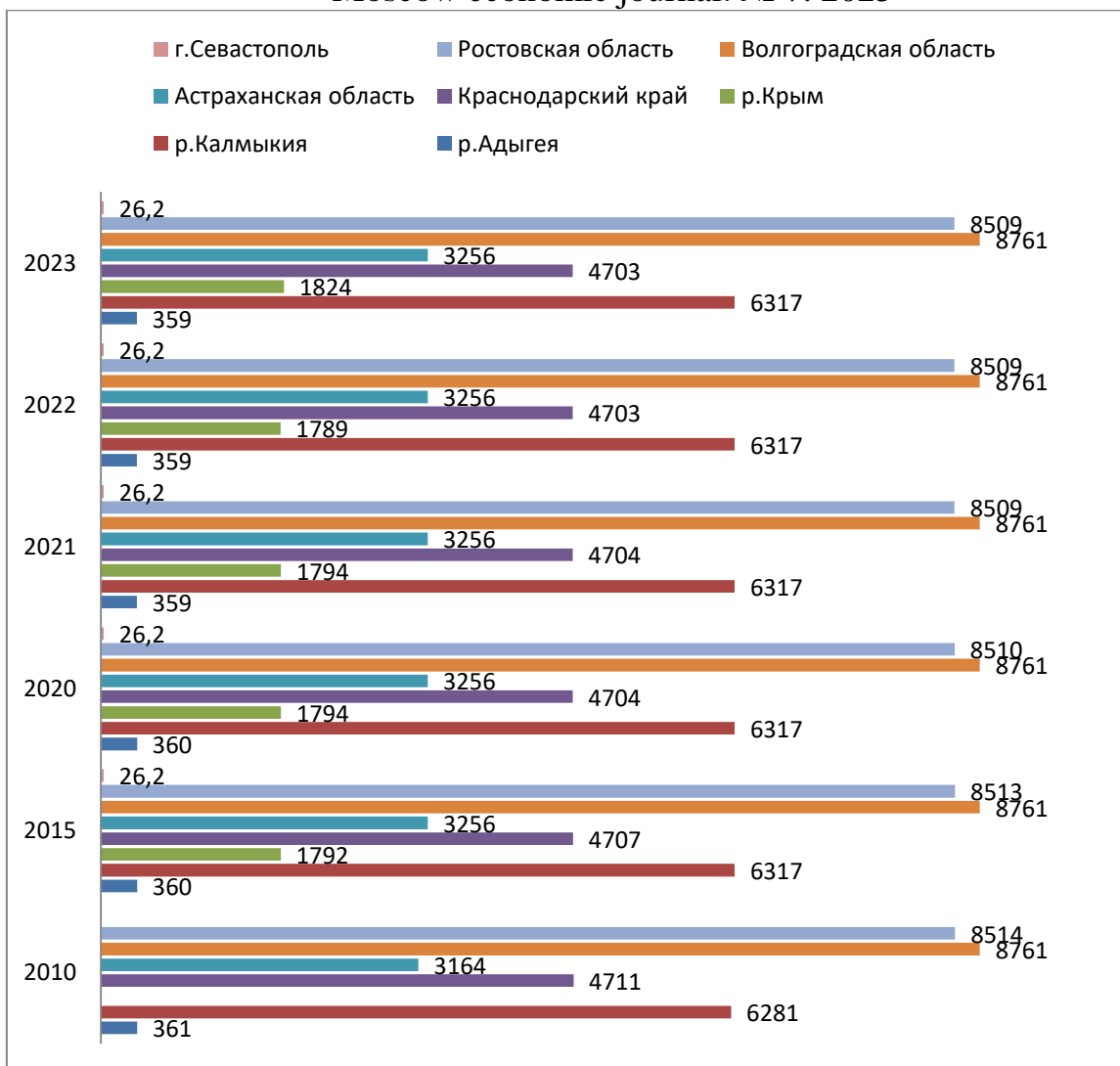


Рисунок 2. Площадь сельскохозяйственных угодий субъектов ЮФО, тыс. га

Как известно, лес является "легкими" планеты, активно поглощая углекислый газ и выделяя кислород, - элемент, необходимый, для развития всего живого на нашей планете.

В связи с чем, от того насколько много лесных насаждений и от того насколько они качественны и здоровы, зависит обеспеченность кислородом планеты Земля.

Кроме этого, специальные лесозаградительные полосы, высаживаемые на землях с/х назначения, способствуют удержанию влаги на полях, а также уменьшают водную и ветровую эрозию почв, тем самым повышая эффективность производства аграрной продукции.

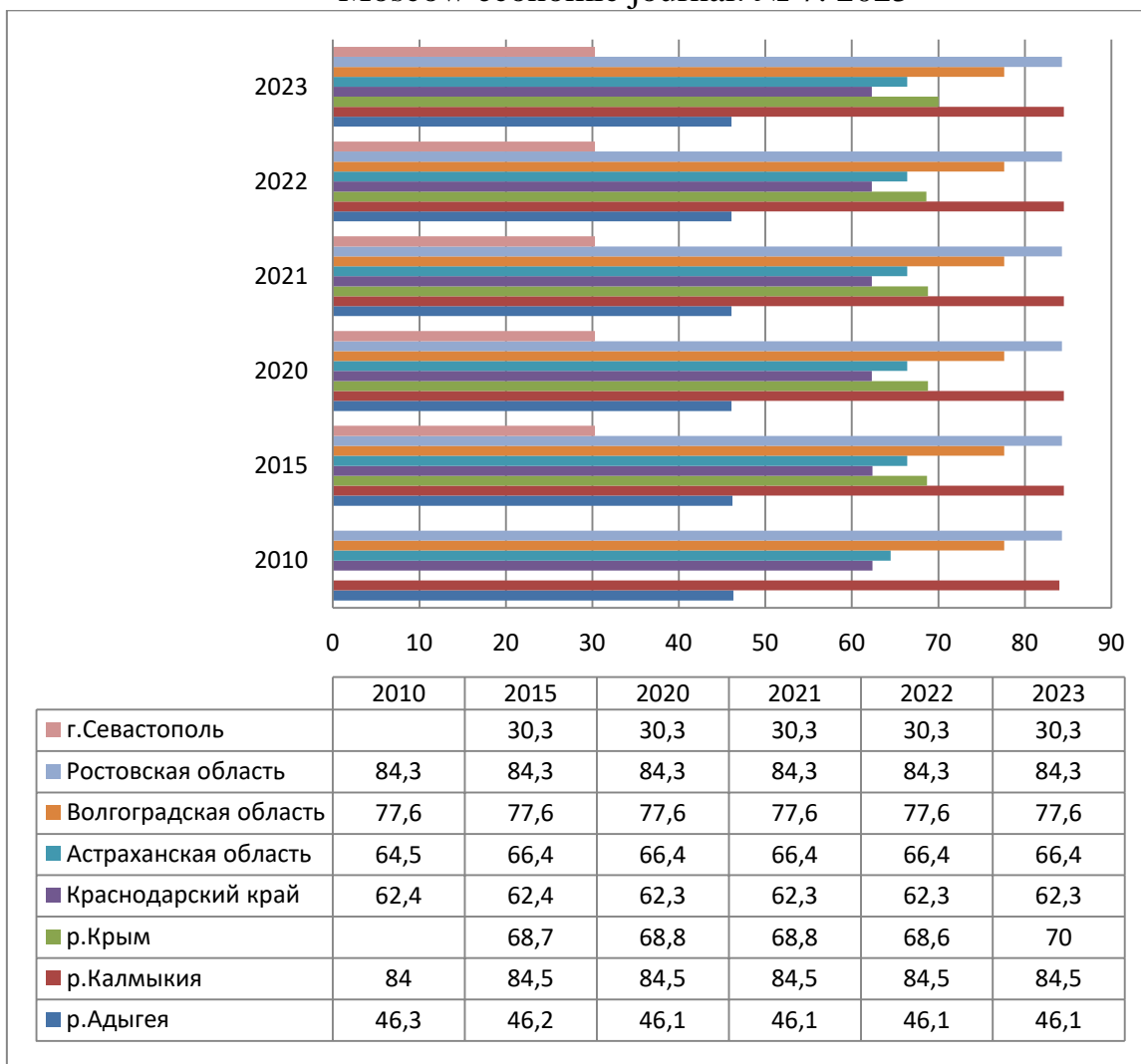


Рисунок 3. Удельный вес площади сельскохозяйственных угодий, в общей земельной площади, среди субъектов ЮФО, %

На рисунке 4 представлена динамика показателей площади лесных земель среди субъектов ЮФО.

Анализ данных свидетельствует о том, что наибольшая площадь лесов находится на территории Волгоградской области, - 8,76 млн. га.

На втором месте по площади лесов в округе, занимает Ростовская область, - 8,51 млн. га.

Замыкает тройку лидеров, Республика Калмыкия, чей лесной фонд составляет 6,3 млн. га.

Площадь лесов в Краснодарском крае и Астраханской области составляет соответственно 4,7 тыс. га и 3,3 тыс. га соответственно.

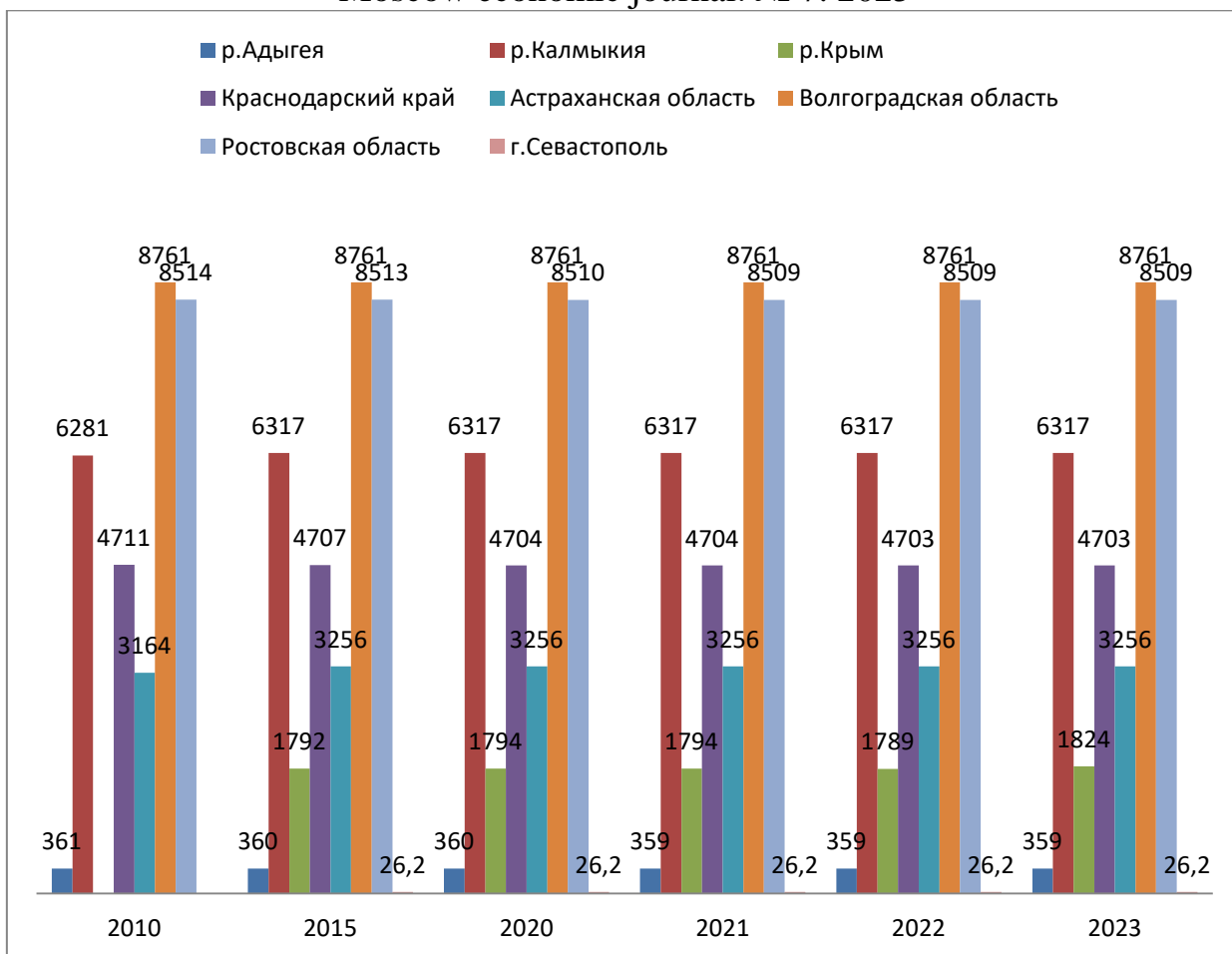


Рисунок 4. Площадь лесных земель в субъектах ЮФО, тыс. га

Удельный вес лесов в общей площади земельного фонда субъектов ЮФО, представлен на рисунке 5, и свидетельствует о том, что в целом по анализируемому федеральному округу, площадь лесов составляет всего 7,0%, что в сравнении с 2010 годом, на 0,2% больше.

Однако, среди субъектов ЮФО, ситуация неоднозначная, и самыми густонаселенными лесными насаждениями, являются территории Республики Адыгеи и города Севастополя, с удельным весом соответственно в 37,1% и 35,8% соответственно.

На третьем и четвертом местах по данному показателю, находятся Краснодарский край и республика Крым, с удельным весом лесов соответственно в 20,4% и 10,3%.

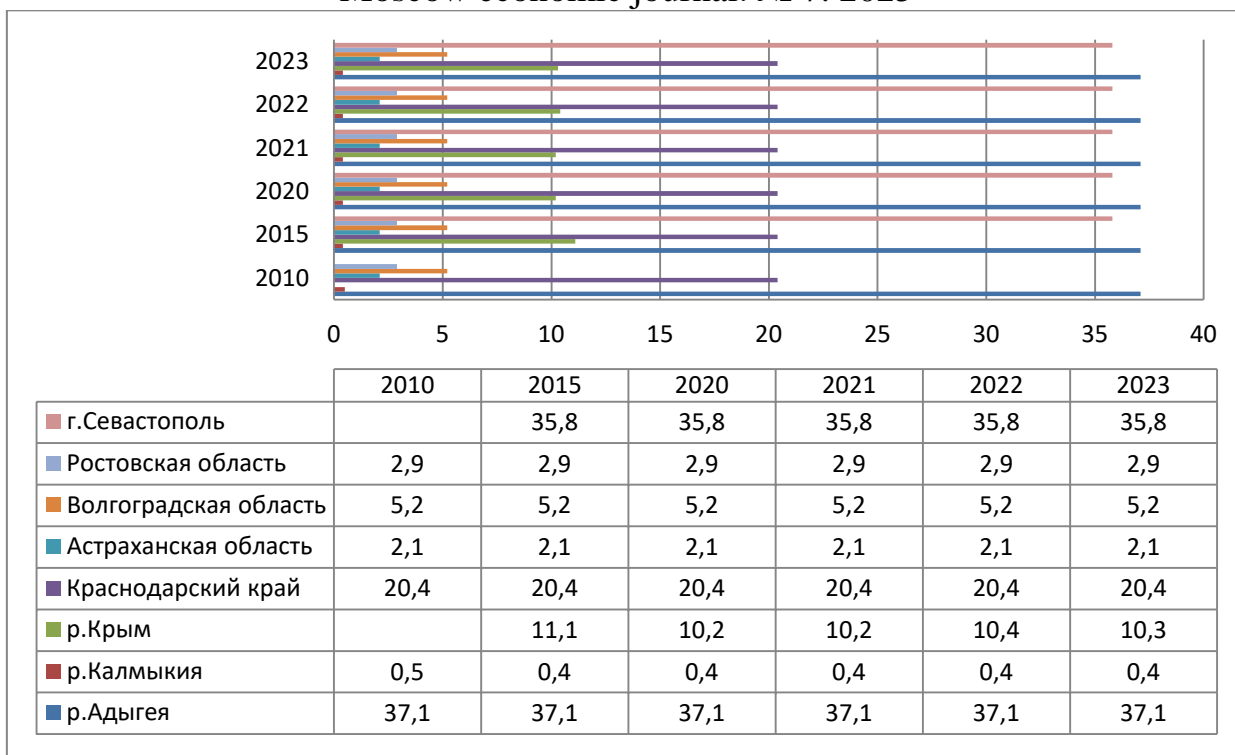


Рисунок 5. Удельный вес площади лесных земель, в общей земельной площади, среди субъектов ЮФО, %

Наименьшую площадь лесов, имеют такие субъекты ЮФО, как Ростовская область (2,9%), Астраханская область (2,1%) и Республика Калмыкия (0,4%).

Анализ вышеприведенных показателей свидетельствует о том, что ЮФО имеет в целом более 90% земель без лесов, и большая часть земель относится к землям с/х назначения.

Список источников

1. Fedorov V., Bunchikov O., Kapelist E. ASSESSMENT OF AGRICULTURAL BUSINESS ACTIVITIES AND ITS CONTRIBUTION TO THE FORMATION OF FOOD SECURITY OF THE COUNTRY // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science . Сер. "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East, AFE 2021 - Papers" 2021. С. 032081
2. Бунчиков О.Н., Михненко Т.Н., Седых Ю.А. Оценка деятельности отечественного аграрного предпринимательства в условиях санкций: ответ

на вызовы и векторы развития // Бунчиков О.Н., Михненко Т.Н., Седых Ю.А. Московский экономический журнал . 2023. № 161-ВАК от 11 апреля 2023 г.

3. Джуха В.М., Мищенко К.Н., Бунчиков О.Н., Родионова Н.Д. Анализ предпринимательской активности в Ростовской области в разрезе быстрорастущих предприятий // Джуха В.М., Мищенко К.Н., Бунчиков О.Н., Родионова Н.Д. АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ XXI ВЕКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА 2023 г. № 2 (61) С.27-41

4. Е.Н. Камышанченко, О.Н. Бунчиков, М.Ю. Казаков КОМПАРАТИВИСТИКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ РЕГИОНОВ АГРАРНО-ИНДУСТРИАЛЬНОГО ТИПА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СПЕЦИФИКАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ (НА ПРИМЕРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ И РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ) // Е.Н. Камышанченко, О.Н. Бунчиков, М.Ю. Казаков ЭКОНОМИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ №2 (54) 2023г

5. Бунчиков О.Н., Фоменко Г.А., Багмут А.А. ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АГРАРНОГО БИЗНЕСА В ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ // Бунчиков О.Н., Фоменко Г.А., Багмут А.А. Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент №1, 2023г, С. 52-60

6. Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Гайдук В.И., Бунчикова Е.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО БИЗНЕСА: АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Персиановский, 22

декабря 2022г.). В 3 т. Т. III. – Персиановский : Донской ГАУ, 2022. С 139-143.

7. Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Капелист Е.В., Бунчикова Е.В. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРАРНОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ // Аграрная наука и производство в условиях становления цифровой экономики Российской Федерации: материалы международной научно-практической конференции, (Персиановский, 7-9 февраля 2023г.). В 3 т. Т. III. - пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2023. С. 140-143

8. Бунчиков О.Н., Ковылева С.П. АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РОССИЙСКОГО АГРАРНОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО РЕЖИМА: ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ // Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях новой экономической реальности : материалы IV национальной научно-практической конференции г. Краснодар, 6 апреля 2023 г. С. 95-99

9. Бунчиков О.Н., Ковылева С.П., Капелист Е.В., Бунчикова Е.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО АГРАРНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ: АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ // Современное состояние и приоритетные направления развития аграрной экономики в условиях геополитических и геоэкономических противостояний: материалы международной научно-практической конференции, Персиановский, 25 мая 2023 г. - пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2023. С. 20-22

10. Бунчиков О.Н., Сироткин В.А. Анализ динамики обеспеченности и эффективности использования основных производственных фондов аграрным предпринимательством // Бунчиков О.Н., Сироткин В.А. Московский экономический журнал. 2022. Т.7. № 6.

References

1. Fedorov V., Bunchikov O., Kapelist E. ASSESSMENT OF AGRICULTURAL BUSINESS ACTIVITIES AND ITS CONTRIBUTION TO THE FORMATION

OF FOOD SECURITY OF THE COUNTRY // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science . Сер. "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East, AFE 2021 - Papers" 2021. С. 032081

2. Bunchikov O.N., Mikhnenko T.N., Sedykh Yu.A. Evaluation of the activities of domestic agrarian entrepreneurship under sanctions: response to challenges and vectors of development // Bunchikov O.N., Mikhnenko T.N., Sedykh Yu.A. Moscow Economic Journal. 2023. No. 161-VAK of April 11, 2023

3. Dzhukha V.M., Mishchenko K.N., Bunchikov O.N., Rodionova N.D. Analysis of entrepreneurial activity in the Rostov region in the context of fast-growing enterprises // Dzhukha V.M., Mishchenko K.N., Bunchikov O.N., Rodionova N.D. CURRENT DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH OF THE XXI CENTURY: THEORY AND PRACTICE 2023 No. 2 (61) P.27-41

4. E.N. Kamyshanchenko, O.N. Bunchikov, M.Yu. Kazakov COMPARATIVISTICS OF SPATIAL STRUCTURE OF REGIONS OF AGRARIAN-INDUSTRIAL TYPE FOR THE PURPOSES OF SPECIFICATION OF REGIONAL ECONOMIC POLICY (BY THE EXAMPLE OF BELGOROD AND ROSTOV REGIONS) // E.N. Kamyshanchenko, O.N. Bunchikov, M.Yu. Kazakov ECONOMY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT REGIONAL SCIENTIFIC JOURNAL №2 (54) 2023

5. Bunchikov O.N., Fomenko G.A., Bagmut A.A. EVALUATION OF THE ACTIVITIES OF THE DOMESTIC AGRICULTURAL BUSINESS IN THE LIVESTOCK SECTOR: MODERN CHALLENGES AND MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT // Bunchikov O.N., Fomenko G.A., Bagmut A.A. Bulletin of the Buryat State University. Economics and management №1, 2023, pp. 52-60

6. Bunchikov O.N., Dzhukha V.M., Gaiduk V.I., Bunchikova E.V. EFFICIENCY OF THE REGIONAL AGRICULTURAL BUSINESS: ANALYSIS OF ACTIVITIES AND DEVELOPMENT DIRECTIONS // Modern scientific research in the agro-industrial complex: topical issues, achievements and

innovations: materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference (Persianovsky, December 22, 2022). In 3 vols. T. III. - Persianovsky: Donskoy GAU, 2022. P. 139-143.

7. Bunchikov O.N., Dzhukha V.M., Kapelist E.V., Bunchikova E.V. -practical conference, (Persianovsky, February 7-9, 2023). In 3 vols. T. III. - settlement Persianovskiy: Donskoy State Agrarian University, 2023, pp. 140-143

8. Bunchikov O.N. Kovyleva S.P. ANALYSIS OF THE FUNCTIONING OF THE RUSSIAN AGRICULTURAL BUSINESS UNDER THE CONDITIONS OF THE SANCTION REGIME: A RESPONSE TO THE CHALLENGES AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENT // Project and investment management in the conditions of the new economic reality: materials of the IV national scientific and practical conference, Krasnodar, April 6, 2023, pp. 95-99

9. Bunchikov O.N., Kovyleva S.P., Kapelist E.V., Bunchikova E.V. EFFICIENCY OF ACTIVITIES OF SMALL AGRICULTURAL BUSINESS IN THE CONDITIONS OF SANCTIONS: ANALYSIS OF ACTIVITIES AND DEVELOPMENT PROSPECTS // Current state and priority directions of development of the agrarian economy in the context of geopolitical and geo-economic confrontations: materials of the international scientific and practical conference, Persianovsky, May 25, 2023 - pos. Persianovsky: Donskoy GAU, 2023. S. 20-22

10. Bunchikov O.N., Sirotkin V.A. Analysis of the dynamics of security and the efficiency of the use of fixed production assets by agrarian entrepreneurship // Bunchikov O.N., Sirotkin V.A. Moscow Economic Journal. 2022. V.7. No. 6.

© Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Ежов М.М., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 528.44

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_188

**ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫМИ
ДАНЫМИ НСПД В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЯ «УМНЫЙ
ГОРОДСКОЙ КАДАСТР»**

**GEOSPATIAL PROVISION OF THREE-DIMENSIONAL DATA AS PART
OF THE DEVELOPMENT OF THE SMART URBAN CADASTRE
MODULE**



***Благодарности:** Исследование выполнено при финансовой поддержке
Кубанского научного фонда в рамках проекта № ЛАБ-24.1/2.*

Гура Дмитрий Андреевич, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и геоинженерии, Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар; доцент кафедры геодезии, Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, e-mail: gda-kuban@mail.ru

Тихонов Тимофей Андреевич, лаборант-исследователь, Кубанский государственный технологический университет, кафедра кадастра и геоинженерии, г. Краснодар, e-mail: timka2015@yandex.ru

Серпухов Иван Сергеевич, кафедра кадастра и геоинженерии, Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, e-mail: serpuhov2002@mail.ru

Захарова Екатерина Сергеевна, кафедра кадастра и геоинженерии, Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, e-mail: zaharovak130@gmail.com

Фоменко Людмила Юрьевна, кафедра кадастра и геоинженерии, Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, e-mail: ludmilafomenko0802@gmail.com

Gura Dmitry Andreevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Cadastre and Geoengineering, Kuban State Technological University, Krasnodar; Associate Professor of the Department of Geodesy, Kuban State Agrarian University, Krasnodar, e-mail: gda-kuban@mail.ru

Tikhonov Timofey Andreevich, laboratory research assistant, Kuban State Technological University, Department of Cadastre and Geoengineering, Krasnodar, e-mail: timka2015@yandex.ru

Serpukhov Ivan Sergeevich, Department of Cadastre and Geoengineering, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: serpuhov2002@mail.ru

Zakharova Ekaterina Sergeevna, Department of Cadastre and Geoengineering, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: zaharovak130@gmail.com

Fomenko Lyudmila Yuryevna, Department of Cadastre and Geoengineering, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: ludmilafomenko0802@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы геопространственного обеспечения трехмерными данными НСПД при разработке модуля «Умный городской кадастр». Описывается значимость трехмерных моделей для эффективного управления городскими территориями, а также анализируются методы и технологии получения и обработки данных, включая использование результатов лазерного сканирования, фотограмметрии и

других источников. Особое внимание уделяется интеграции трехмерных данных в систему городского кадастра и их применению для различных задач, таких как управление недвижимостью, мониторинг инфраструктуры, градостроительное планирование, пространственный анализ и принятие решений. Авторами анализируются преимущества интеграции технологий существующего модуля «Умный кадастр» и предложенного модуля «Умный городской кадастр» в рамках программы Национальная система пространственных данных в целях повышения эффективности кадастрового учета и упрощения проведения геодезических работ. Приведены методы сбора, обработки и анализа пространственных данных, уделено внимание роли оптимизации управления и развития городскими территориями. В заключении, предлагается внедрение модуля «Умный городской кадастр», который способствует оптимизации работы с земельными участками и объектами недвижимости, что облегчит работу городского планирования.

Abstract. This article discusses the issues of geospatial provision of three-dimensional data in the development of the Smart Urban Cadastre module. The importance of three-dimensional models for effective urban management is described, as well as methods and technologies for obtaining and processing three-dimensional data, including the use of laser scanning data, photogrammetry and other sources. Special attention is paid to the integration of three-dimensional data into the urban cadastre system and their application for various tasks such as property management, infrastructure monitoring, urban planning and decision-making. The advantages of integrating the technologies of the existing Smart Cadastre module and the proposed Smart Urban Cadastre module within the framework of the National Spatial Data System program in order to improve the efficiency of cadastral accounting are also analyzed. Methods of collecting, processing and analyzing spatial data are presented, attention is paid to the role of

optimizing management and development of urban areas. In conclusion, it is proposed to introduce the Smart Urban Cadastre module, which helps optimize work with land and real estate, which will facilitate the work of urban planning.

Ключевые слова: машинное обучение, городская инфраструктура, интеграция данных, пространственное развитие территорий, геопространственные данные

Keywords: machine learning, urban infrastructure, data integration, spatial development of territories, geospatial data

Введение

В современном мире, характеризующемся стремительной урбанизацией и технологическим развитием, эффективное управление городскими территориями становится все более сложной и многогранной задачей. Одним из ключевых элементов успешного городского управления является наличие надежной и актуальной пространственной информации. Традиционные двумерные кадастровые системы не всегда способны удовлетворить возрастающие потребности городского хозяйства, особенно в условиях плотной застройки и сложного рельефа. В связи с этим разработка и внедрение «умных» городских кадастровых систем, использующих трехмерные геопространственные данные, становится все более актуальной.

Целью данного исследования является выявление преимуществ предложенного авторами модуля «Умный городской кадастр» в рамках Национальной системы пространственных данных и его использования в целях улучшения городской инфраструктуры с использованием ГИС-технологий, трехмерной идентификации объектов недвижимости в пространстве, искусственного интеллекта (ИИ), IoT устройств.

Материалы и методы

В процессе работы были использованы методы наблюдения и сравнения, проводился анализ литературы и информационных ресурсов, изучена законодательная база и возможности сервисов программы Национальной системы пространственных данных.

В основу теоретического исследования вошли научные работы, изучение ГИС-технологий для эффективного пространственного развития территории, а также методы сбора и анализа данных.

Результаты и обсуждения

В первую очередь, необходимо проанализировать основные задачи Национальной системы пространственных данных, представленных на рисунке 1.



Рисунок 1 - Основные задачи «НСПД»

Национальная система пространственных данных обеспечивает полноту и качество данных Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН),

что способствует более эффективному управлению территориями и недвижимостью, и в конечном итоге, улучшению качества жизни граждан [9,10].

Модуль «Умный кадастр» (УМКА) является одним из действующих на сегодняшний день сервисов, который включает в себя ряд функциональных преимуществ. Одно из таких преимуществ - градостроительное планирование [11]. Умный кадастр активно используется на рынке недвижимости, упрощая сделки, снижая риск ошибок и ускоряя процесс регистрации прав собственности.

В статье предлагается создание и внедрение информационного модуля «Умный городской кадастр», который дополнит возможности НСПД. Данный модуль интегрируется с «УМКА», расширяя функциональные возможности базовой системы для нужд городского планирования и хозяйства [11,14].

Важной особенностью «Умного городского кадастра» является его интеграция с устройствами интернета вещей, что позволяет трехмерно идентифицировать объекты недвижимости и использовать данные о местоположении. Общая структура функционирования модуля «УГК» изображена на рисунке 2.

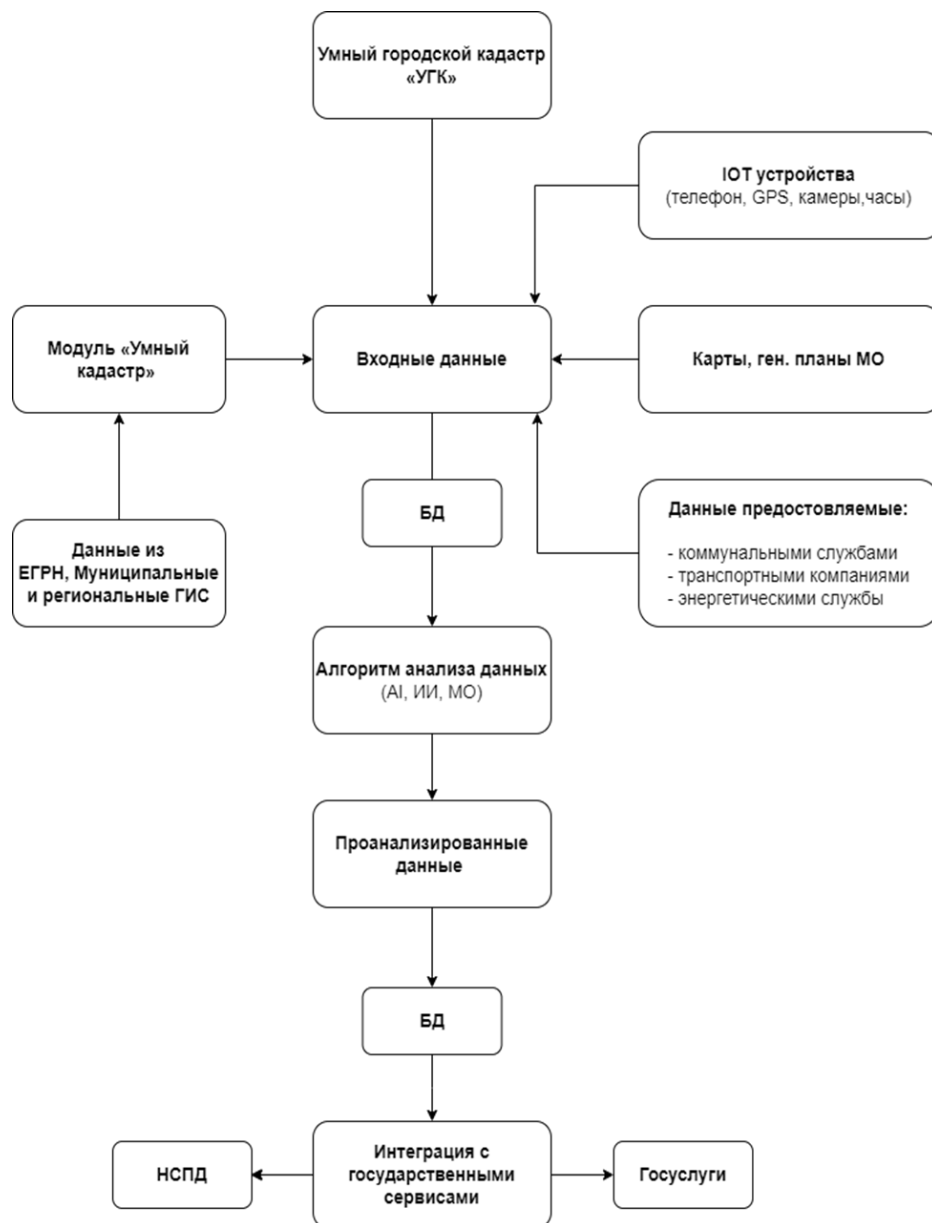


Рисунок 2 - Структура модуля «УГК»

Трехмерная идентификация объектов недвижимости происходит в следующем порядке:

- 1) Цифровой модуль «УГК» собирает и обрабатывает информацию об объектах недвижимости из различных источников, таких как ЕГРН, Государственный адресный реестр и другие;

- 2) Благодаря модулю анализируются полученные данные и выделяются контуры объектов недвижимости;
- 3) Модуль определяет наличие сведений об объектах недвижимости в Едином государственном реестре недвижимости и Государственном адресном реестре;
- 4) Происходит распределение выявленных объектов недвижимости по категориям («Отсутствующие в ЕГРН»; «Расположенные в зонах пригодных или непригодных для вовлечения в оборот»);
- 5) «Умный городской кадастр» позволит в ускоренном формате находить, идентифицировать объекты недвижимости в пространстве и классифицировать их, что будет способствовать внесению сведений об объектах недвижимости в ЕГРН и вовлечению в оборот дополнительных земельных участков [1,13,15].

Модуль «Умный городской кадастр» в перспективе будет использоваться в различных сферах городского управления:

- 1) Оптимизация городского планирования. Модуль сосредоточится на улучшении жилых и коммерческих объектов недвижимости, предоставляя возможность оптимизировать градостроительное планирование. Взаимодействие с модулем «УМКА» обеспечит максимально эффективное применение в сфере городского планирования, соблюдая установленные правила и этапы развития города. Это позволит избежать перенаселения центральных районов, обеспечивая сбалансированное размещение объектов недвижимости [7];
- 2) Совершенствование улично-дорожной сети. Модуль предоставит эффективные инструменты для целей решения задач по оптимизации и совершенствованию улично-дорожной сети. Появится возможность сбора и анализа данных о передвижении транспорта, выявляя дороги, подверженные

перегрузке. Это даст возможность разрабатывать планы для создания новых улиц и объектов инфраструктуры, снижая нагрузку на существующую сеть. На рисунке 3 представлен пример схемы улично-дорожной сети города Челябинск [3];

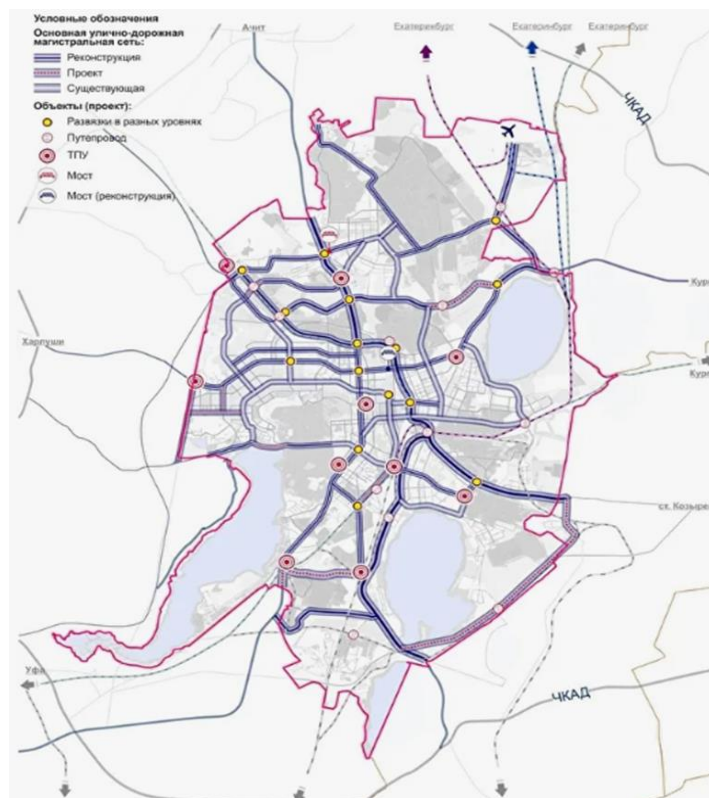


Рисунок 3 - Улично-дорожная сеть г. Челябинск

- 3) Управление населением при угрозе ЧС. Важной задачей Умного городского кадастра является координация спасательных операций в условиях чрезвычайной опасности и других критических ситуаций. Он обеспечит данными, которые послужат основой для быстрого реагирования и разработки эффективных планов действий, подчеркивая необходимость интеграции «УГК» в систему управления городской безопасностью [2,8];
- 4) Оптимизация управления городской инфраструктурой. Службы жилищно-коммунального хозяйства города будут предоставлять данные о состоянии

систем водоснабжения, канализации и электроэнергетики. Анализ данных в «УГК» позволит планировать работы с минимальным воздействием на жителей, разрабатывать графики мероприятий и адаптировать работу городских служб. Это поспособствует рациональному использованию ресурсов, направляя их на проблемные участки;

5) Экологическое планирование. Функциональные возможности модуля «УГК» будут способствовать устойчивому развитию городских территорий. Модуль позволит анализировать текущую ситуацию на основе данных о плотности населения, градостроительных планах и картах зонирования. Это даст возможность определения оптимальных мест для размещения зелёных зон [12,4].

6) Интеграция модуля «Умный городской кадастр» с платформой Госуслуги. Данное взаимодействие позволит предоставить жителям возможность активного участия в урбанистическом планировании. Граждане получат доступ к актуальной информации о градостроительных изменениях и проектах в реальном времени. У них появится возможность изучать предложенные варианты развития, оставлять отзывы и предложения, что поспособствует формированию у граждан ответственности за развитие города и улучшит качество принимаемых решений благодаря учету мнений большого количества участников [5,6].

Вывод

Внедрение предложенного модуля «Умный городской кадастр» является важным шагом в совершенствовании программы Национальной системы пространственных данных. Данный модуль позволит эффективно трехмерно идентифицировать объекты недвижимости, ускорить процесс наполнения ЕГРН недостающими сведениями, повысить качество платформы Госуслуги и в перспективе будет использоваться в различных сферах городского

планирования. Внедрение современных технологий и искусственного интеллекта в систему кадастрового учета, способствует оптимизации работы с объектами недвижимости.

Использование трехмерных данных НСПД в «Умном городском кадастре» — это шаг к созданию более точного, эффективного и инновационного подхода к геодезическим работам, что способствует улучшению управления городской средой и развитию рынка недвижимости.

Список источников

1. Анашкин П. А. Новые подходы к проектированию сервисов на основе пространственных данных // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2023. – Т. 1, № 1. – С. 34–40.
2. Бегляров Н. С., Шаповалов Д. А. Об особенностях сбора трехмерной кадастровой информации на урбанизированных территориях // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2022. – Т. 3. – С. 62–70. – DOI 10.33764/2618-981X-2022-3-62-70. – EDN SBSVBL.
3. Бегматов Б. Я. Использование данных операторов мобильной связи для оптимизации маршрутной сети общественного транспорта мегаполисов // Вестник науки. – 2022. – Т. 3, № 9(54). – С. 75–80.
4. Беляев В. Л., Романов В. М., Снежко И. И. Совершенствование государственного учёта и регистрации прав на подземные объекты недвижимости в 3D-кадастре: мировая практика и ситуация в России // Великие реки 2018: труды 20-го междунар. науч.-пром. форума, Нижний Новгород, 15–18 мая 2018 г. – В 3 т. Т. 1 / отв. ред. А. А. Лапшин. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2018. – С. 375–378. – EDN YLUDBJ.
5. Бударова В. А., Шамсудинов В. А. Применение геоинформационных технологий для формирования и мониторинга единого информационного

пространства городской среды // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 5. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_5_300. – EDN INCYEA.

6. Гура Д. А., Марковский И. Г. Устойчивое развитие городских территорий на основе применения технологии трехмерного лазерного сканирования // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: сб. ст. по материалам всерос. науч.-практ. конф., Краснодар, 23–24 апр. 2019 г. – Краснодар: ООО "Эпомен", 2019. – С. 226–232. – EDN RSGJRJ.

7. Карташов Д. А., Марченко К. А., Садыгов Э. А. Перспективы применения Национальной системы пространственных данных при разработке схем территориального планирования муниципального образования // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: материалы V междунар. науч.-практ. конф., Воронеж, 28 апр. 2023 г. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2023. – С. 314–321.

8. Маковнева А. С., Сошникова И. Ю. Применение ГИС-технологии в планировании городских территорий // География, экология, туризм: новые горизонты исследований: материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию факультета географии, геоэкологии и туризма ВГУ, Воронеж, 10–12 окт. 2024 г. – Воронеж: ВГУ, 2024. – С. 262–264. – EDN CZTXTA.

9. Мартынова Е. В. Пространственные данные как элемент цифровой трансформации экономик // Российская наука на пути к устойчивому развитию: междисциплинарные исследования: материалы 177 науч.-практ. конф. – Ставрополь: Параграф, 2023. – С. 303–307.

10. Мартынова Е. В. Структурная модель национальной системы пространственных данных Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 2, № 2(134). – С. 84–92.

11. Нурисламова И. Ф., Шафеева Э. И., Лукманова А. Д. Сервисы на основе искусственного интеллекта – "Умный кадастр" и "Цифровой помощник регистратор – Ева" // Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса: материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, Оренбург, 17 нояб. 2023 г. – Оренбург: Агентство Пресса, 2023. – С. 838–840.
12. Портнов А. М., Добровольский Д. О. Сравнительная оценка геометрической сложности контуров объектов местности при осуществлении государственного земельного надзора и мониторинга земель на примере объектов капитального строительства // Геодезия и картография. – 2024. – Т. 85, № 3. – С. 50–61. – DOI 10.22389/0016-7126-2024-1005-3-50-61.
13. Семенова Д. Е., Гиниятов И. А. Использование нейронных сетей в сфере кадастра недвижимости // Регулирование земельно-имущественных отношений в России. – 2023. – № 2. – С. 182–188.
14. Ширина Н. В., Горобенко А. А., Кононов А. В. О проведении эксперимента по созданию и внедрению единого информационного ресурса о земле и недвижимости в РФ // Вектор ГеоНаук. – 2022. – Т. 5, № 1. – С. 25–31.
15. Choi Y. GeoAI: Integration of Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning with GIS // Applied Sciences (Switzerland). – 2023. – Vol. 13, No. 6. – P. 3895.

References

1. Anashkin P. A. Novye podkhody k proektirovaniyu servisov na osnove prostranstvennykh dannykh [New approaches to designing services based on spatial data] // Interexpo Geo-Sibir'. – 2023. – Vol. 1, No. 1. – P. 34–40.
2. Beglarov N. S., Shapovalov D. A. Ob osobennostyakh sbora trekhmernoï kadasistrovoi informatsii na urbanizirovannykh territoriyakh [On features of

collecting 3D cadastral information in urbanized areas] // Interexpo Geo-Sibir'. – 2022. – Vol. 3. – P. 62–70. – DOI 10.33764/2618-981X-2022-3-62-70. – EDN SBSVBL.

3. Begmatov B. Ya. Ispol'zovanie dannykh operatorov mobil'noi svyazi dlya optimizatsii marshrutnoi seti obshchestvennogo transporta megapolysov [Use of mobile network operators' data for optimizing public transport routes in megacities] // Vestnik nauki. – 2022. – Vol. 3, No. 9(54). – P. 75–80.

4. Belyaev V. L., Romanov V. M., Snezhko I. I. Sovershenstvovanie gosudarstvennogo ucheta i registratsii prav na podzemnye ob'ekty nedvizhimosti v 3D-kadastre: mirovaya praktika i situatsiya v Rossii [Improvement of state accounting and registration of rights to underground real estate objects in the 3D cadastre: global practice and situation in Russia] // Velikie reki 2018: trudy 20-go mezhdunar. nauch.-prom. foruma, Nizhnii Novgorod, 15–18 maya 2018 g. – In 3 vol. Vol. 1 / ed. A. A. Lapshin. – Nizhnii Novgorod: NNGASU, 2018. – P. 375–378. – EDN YLUDBJ.

5. Budarova V. A., Shamsudinov V. A. Primenenie geoinformatsionnykh tekhnologii dlya formirovaniya i monitoringa edinogo informatsionnogo prostranstva gorodskoi sredy [Application of geoinformation technologies for creating and monitoring a unified urban environment information space] // Moskovskii ekonomicheskii zhurnal. – 2022. – Vol. 7, No. 5. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_5_300. – EDN INCYEA.

6. Gura D. A., Markovskii I. G. Ustoichivoe razvitie gorodskikh territorii na osnove primeneniya tekhnologii trekhmernogo lazernogo skanirovaniya [Sustainable development of urban territories through 3D laser scanning technology] // Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya zemel'no-imushchestvennykh otnoshenii: sb. st. po materialam Vseros. nauch.-prakt. konf.,

Krasnodar, 23–24 apr. 2019 g. – Krasnodar: Epomen, 2019. – P. 226–232. – EDN RSGJRJ.

7. Kartashov D. A., Marchenko K. A., Sadygov E. A. Perspektivy primeneniya Natsional'noi sistemy prostranstvennykh dannykh pri razrabotke skhem territorial'nogo planirovaniya munitsipal'nogo obrazovaniya [Prospects for applying the National Spatial Data System in municipal territorial planning] // Aktual'nye problemy zemleustroistva, kadastra i prirodoobustroistva: materialy V mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Voronezh, 28 apr. 2023 g. – Voronezh: Voronezhskii GAU, 2023. – P. 314–321.

8. Makovneva A. S., Soshnikova I. Yu. Primenenie GIS-tekhnologii v planirovanii gorodskikh territorii [Use of GIS technologies in urban planning] // Geografiya, ekologiya, turizm: novye gorizonty issledovaniy: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, posvyashch. 90-letiyu fakul'teta geografii, geoekologii i turizma VGU, Voronezh, 10–12 okt. 2024 g. – Voronezh: VGU, 2024. – P. 262–264. – EDN CZTXTA.

9. Martynova E. V. Prostranstvennye dannye kak element tsifrovoi transformatsii ekonomik [Spatial data as an element of digital transformation of economies] // Rossiiskaya nauka na puti k ustoichivomu razvitiyu: mezhdistsiplinarnye issledovaniya: materialy 177 nauch.-prakt. konf. – Stavropol': Paragraf, 2023. – P. 303–307.

10. Martynova E. V. Strukturnaya model' natsional'noi sistemy prostranstvennykh dannykh Rossiiskoi Federatsii [Structural model of the national spatial data system of the Russian Federation] // Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. – 2023. – Vol. 2, No. 2(134). – P. 84–92.

11. Nurislamova I. F., Shafeeva E. I., Lukmanova A. D. Servisy na osnove iskusstvennogo intellekta – “Umnyi kadastr” i “Tsifrovoi pomoshchnik registrator – Eva” [AI-based services – “Smart Cadastre” and “Digital assistant registrar – Eva”]

Eva’] // Natsional'nye priority razvitiya agropromyshlennogo kompleksa: materialy nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, Orenburg, 17 noyab. 2023 g. – Orenburg: Agentstvo Pressa, 2023. – P. 838–840.

12. Portnov A. M., Dobrovol'skii D. O. Sravnitel'naya otsenka geometricheskoi slozhnosti konturov ob'ektov mestnosti pri osushchestvlenii gosudarstvennogo zemel'nogo nadzora i monitoringa zemel' [Comparative assessment of geometric complexity of terrain object contours during land supervision and monitoring] // Geodeziya i kartografiya. – 2024. – Vol. 85, No. 3. – P. 50–61. – DOI 10.22389/0016-7126-2024-1005-3-50-61.

13. Semenova D. E., Giniyatov I. A. Ispol'zovanie neironnykh setei v sfere kadastra nedvizhimosti [Use of neural networks in real estate cadastre] // Regulirovanie zemel'no-imushchestvennykh otnoshenii v Rossii. – 2023. – No. 2. – P. 182–188.

14. Shirina N. V., Gorobenko A. A., Kononov A. V. O provedenii eksperimenta po sozdaniyu i vnedreniyu edinogo informatsionnogo resursa o zemle i nedvizhimosti v RF [On the experiment of creating and implementing a unified information resource on land and real estate in the Russian Federation] // Vector GeoNauk. – 2022. – Vol. 5, No. 1. – P. 25–31.

15. Choi Y. GeoAI: Integration of Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning with GIS // Applied Sciences (Switzerland). – 2023. – Vol. 13, No. 6. – P. 3895.

© Гура Д.А., Тихонов Т.А., Сертухов И.С., Захарова Е.С., Фоменко Л.Ю., 2025.

Московский экономический журнал, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 332.13

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_189

**ОПТИМИЗАЦИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКИХ
АГЛОМЕРАЦИЙ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СТИМУЛЫ**

**OPTIMIZING THE RESOURCE POTENTIAL OF RURAL
AGGLOMERATIONS: INSTITUTIONAL CONSTRAINTS AND
ECONOMIC INCENTIVES**



Грин Даниил Михайлович, аспирант кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, Москва, E-mail: danil-grin@yandex.ru

Grin Daniil Mikhailovich, postgraduate student of the Department of Land Management, State University of Land Management, Moscow, E-mail: grin@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования проблем эффективного использования ресурсов (природных, трудовых, инфраструктурных) в сельских агломерациях, фокусируясь на двух ключевых факторах: институциональных барьерах (нормативные акты, бюрократия, неразвитость местного самоуправления) и экономических стимулах (инвестиции, господдержка, рыночные механизмы). Проведенное исследование показало несовершенство институтов с оформлением земель или отсутствием кооперативов, что выступает сдерживающим фактором, несмотря на имеющийся ресурсный потенциал. На основе проведенного анализа предложены пути оптимизации через сочетание регуляторных

реформ и экономических инструментов (налоговые льготы, кластерные инициативы). На примере конкретных агломераций показано устранение институциональных дисбалансов, усиливающих отдачу от ресурсов, обеспечивая устойчивый рост сельских территорий. **Целью** проведенного исследования выступает определение оптимизации ресурсного потенциала сельских агломераций на основе институциональных ограничений и экономических стимулов. Для достижения поставленной цели определены **задачи**: исследование проблем эффективного использования ресурсов (природных, трудовых, инфраструктурных) в сельских агломерациях, определение оптимизации ресурсного потенциала сельских агломераций на основе институциональных ограничений и экономических стимулов. В процессе выполнения исследования применялись **методы** статистического и экономического анализа: диалектический метод, методы ситуационного, динамического, экономико-статистического анализа, методы экономико-математического моделирования, экспертного прогнозирования и экспертной оценки, табличная и графическая интерпретация эмпирико-фактологической информации, корреляционно-регрессионного анализа и факторного анализа. **Информационную базу** исследования составили статистические данные и информационно-аналитические материалы Федеральной службы государственной статистики, материалы, представленные в научной литературе, периодической печати и сети Интернет, материалы научно-практических конференций, монографии, статьи периодических изданий. **Выводы**: в результате проведенного исследования определено, что эффективное управление ресурсами требует не только инвестиций, но и адаптации «правил игры» под специфику сельских агломераций.

Abstract. The article presents the results of a study of the problems of efficient use of resources (natural, labor, infrastructure) in rural agglomerations, focusing on two key factors: institutional barriers (regulations, bureaucracy, underdevelopment of local government) and economic incentives (investments, government support, market mechanisms). The study showed the imperfection of institutions with land

registration or the absence of cooperatives, which acts as a deterrent, despite the available resource potential. Based on the analysis, optimization methods are proposed through a combination of regulatory reforms and economic instruments (tax incentives, cluster initiatives). Using the example of specific agglomerations, the elimination of institutional imbalances that enhance the return on resources, ensuring sustainable rural growth, is shown. The purpose of the study is to determine the optimization of the resource potential of rural agglomerations based on institutional constraints and economic incentives. To achieve this goal, the following tasks are defined: to study the problems of efficient use of resources (natural, labor, infrastructure) in rural agglomerations, to determine the optimization of the resource potential of rural agglomerations based on institutional constraints and economic incentives. In the course of the research, methods of statistical and economic analysis were used: the dialectical method, methods of situational, dynamic, economic and statistical analysis, methods of economic and mathematical modeling, expert forecasting and expert assessment, tabular and graphical interpretation of empirical and factual information, correlation and regression analysis and factor analysis. The information base of the study was made up of statistical data and information-analytical materials of the Federal State Statistics Service, materials presented in scientific literature, periodicals and the Internet, materials of scientific and practical conferences, monographs, articles of periodicals. Conclusions: as a result of the conducted research, it was determined that effective resource management requires not only investments, but also adaptation of the "rules of the game" to the specifics of rural agglomerations.

Ключевые слова: сельская агломерация, институциональные факторы, экономические факторы, инвестиции, ресурсный потенциал, государственная поддержка, рыночные механизмы

Keywords: rural agglomeration, institutional factors, economic factors, investments, resource potential, government support, market mechanisms

Введение

Вклад сельской агломерации в экономическое и культурное развитие страны невозможно недооценивать. Эти элементы служат фундаментом для развития в сельскохозяйственном секторе, обеспечивают стратегическую устойчивость пищевой базы государства и активно участвуют в устойчивом управлении природными ресурсами, включая леса, биоразнообразие и климатические условия, а также поддерживают сохранение культурного наследия и духовного богатства нации. С позиции институционального подхода российские сельские агломерации выступают посредниками уникальных культурных традиций [1].

Актуализация двух внешне противоположных проблем, связанных с концентрацией капитала и рабочей силы в городских центрах и последствиями урбанизации, выразившимися в оттоке жителей из сельской местности, демонстрирует их взаимную обусловленность, словно две грани единого явления. Основной вопрос заключается в естественном сосредоточении производственных, людских и капитальных ресурсов в городских центрах, что приводит к их усилению и формированию обширных территориальных зон, известных как «урбанизированные агломерации» [11]. С позиции координации государственных планов по управлению территорией признание агломерации естественным процессом, требующим поощрения (поскольку такое содействие может привести к масштабному эффекту), подразумевает её развитие за пределами существующих административных зон, учитывая ограниченность полномочий региональных и местных властей их собственными границами [10]. Таким образом, применение термина «агломерация» в контексте территориального планирования оправдано лишь тогда, когда он рассматривается как объект координации под эгидой централизованного государственного органа, тем самым подрывая эффективность распределения властных функций по административному принципу [12]. Одна из ключевых трудностей заключается в перемещении жителей и финансовых средств из сельской местности, что обостряет неравенство между регионами, ослабляет

автономность сельского управления и превращает эти регионы лишь в источник ресурсов для роста городов и их агломераций. В результате отток жителей приводит к исчезновению культурных элементов, поддерживающих традиционные структуры, на сельских территориях.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на основе статистических данных и информационно-аналитические материалы Федеральной службы государственной статистики, показателей муниципальных образований в период с 2020 по 2024 год, а также материалы государственных проектов и программ, федеральные законы и иные нормативно правовые акты.

Анализ законодательных и нормативных актов показал, что понятие «сельские агломерации» законодательно не закреплено, что соответственно может отражаться на их реализации, управлении и финансировании. Сложности выделения сельских агломерационных структур не могут отражаться на оценки эффективности их деятельности и разработке планов их дальнейшего развития, отправной точкой выступают сельские территории, условно вошедшие в сельскую агломерацию.

В рамках государственной программы плана «Комплексное развитие сельских территорий», утвержденной постановлением Правительства РФ от 31.05.2019 № 696, целью являлось уменьшение оттока сельского населения и стимулирование процесса формирования сельских агломераций вокруг ключевых населенных пунктов вместе с их окрестностями. За период с 2020 по 2024 год в программе приняли участие 83 региона, 33% сельского населения численностью более 14 млн. чел. За данный период было создано 95 тыс. рабочих мест в 13 тыс. населенных пунктах. Участие в программе позволяет улучшить инфраструктуру сельских территорий, в том числе автомобильные дороги, выступающие одним из связующих звеньев сельской агломерации. Источником финансирования реализации Программы выступают в основном средства федерального бюджета, более 200 млрд. руб. и внебюджетные средства 12 млрд. руб. на период с 2020 по 2024 год.

На рисунке 1 представлены федеральные проекты, направленные на развитие сельских территорий.

Федеральные проекты развития сельских территорий	ФП «Развитие жилищного строительства на сельских территориях и повышение уровня благоустройства домовладений»	Цель: реализация комплекса мероприятий по обеспечению и повышению комфортности условий проживания граждан, поддержанию и улучшению санитарного и эстетического состояния территорий, а также по содержанию территорий населенных пунктов
	ФП «Содействие занятости сельского населения»	Цель: привлечение специалистов к работе на сельских территориях у сельскохозяйственных товаропроизводителей и организаций, осуществляющих переработку сельскохозяйственной продукции
	ФП «Благоустройство сельских территорий»	Цель: повышение комфортности среды проживания граждан в сельских населенных пунктах
	ФП «Развитие транспортной инфраструктуры на сельских территориях»	Цель: повышение транспортной доступности к объектам, расположенным на сельских территориях
	ФП «Современный облик сельских территорий»	Цель: качественное улучшение и развитие социальной и инженерной инфраструктуры на сельских территориях (агломерациях)

Рисунок 1 – Федеральные проекты развития сельских территорий [4]

Согласно исследованию Института экономики города, общее количество выделенных сельских агломераций в настоящее время превысило 2300, более половины сосредоточено лишь в четырех регионах – Новосибирской, Саратовской, Тульской областях и Ханты-Мансийском автономном округе. Также следует отметить, что в более чем одной трети регионов Российской Федерации, за исключением крупных населенных пунктов с численностью населения выше 30 тысяч жителей, сельскую местность разделили на сельские агломерации в Амурской, Ивановской областей, Карелии, Пермском и Хабаровском крае, а также Чукотского автономного округа и прочих. В более чем 20% сельских агломераций основным центром является город.

Численность сельских агломераций может увеличиваться, но их роль в развитии сельских территорий может быть не проявлена в силу того, что сельская агломерация воспринимается в регионах не как реально существующий объект, а как формальный статус, который может быть присвоен почти любому территориальному объекту [6].

Для решения данной проблемы необходимо завершить формирование списка ключевых населенных центров вместе с их окрестностями (фактически – сельскими агломерациями) и составить долгосрочные планы развития для этих территорий. Минсельхоз России планирует к 2030 году сформировать порядка 1,8 тысячи сельских агломераций. Следуя Указам Президента России, приоритетными станут проекты по возведению и восстановлению инфраструктуры – таких как дороги, образовательные учреждения, медицинские заведения, жилые комплексы и общественные зоны за пределами крупных городов. В рамках текущих государственных программ они будут первыми получать финансовую поддержку. Идея властей направлена на формирование сельской инфраструктуры, что должно предотвратить отток жителей в мегаполисы, стимулировать жизнь в небольших населенных пунктах и одновременно привести к выполнению задач по обеспечению нацбезопасности страны и развитию ее территориальной структуры.

Демографические показатели выступают ключевым фактором в развитии сельских агломераций. По состоянию на начало 2023 года, число жителей сельской местности в России достигало отметки в 36,8 миллиона человек, а в 2024 году она сократилась до 36,59 млн. человек, что на 0,21 млн. человек меньше. В течение 2016—2021 годов процент численности городского населения в России возрос за счет уменьшения доли сельского населения с 25,85% до 25,26%. К началу 2021 года зарегистрировано около 153,1 тысяч сельских поселений, распределённых по 1,6 тыс. административным районам [8]. В среднем каждый муниципальный район охватывает порядка 10 сельсоветов, включает 84 села и насчитывает 20,4 тысячи сельских жителей,

тогда как каждое село объединяет примерно 8 деревень и проживает там 2272 человека. Согласно данным переписи населения Российской Федерации за 2010 год, число деревень составило в 19,4 тысяч единиц. В настоящее время отмечается сокращение населения в сельской местности. Процесс старения сельской местности ускоряется, наблюдается снижение числа рождаемости, уменьшается количество активной численности населения, а также растет поток переселения жителей деревень в городские центры. В сельских районах показатели общей смертности, младенческой смертности и смертности среди трудоспособного населения превышают аналогичные данные городских территорий. Разница в ожидаемой продолжительности жизни между жителями города и села составляет около полутора лет.

Согласно Постановлению Правительства Воронежской области, утвержден перечень сельских агломераций: г. Бобров, г. Богучар, г. Бутурлиновка, г. Калач, г. Новохоперск, г. Павловск, г. Поворино, г. Семилуки и г. Эртиль [9].

Таблица 1 - Показатели деятельности муниципальных районов вошедших в перечень сельских агломераций Воронежской области в 2024 году [7]

Район	Валовый объем сельскохозяйственной продукции, млн. руб.	Площадь сельскохозяйственных угодий, га.	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.
Бобровский	31620,428	45972	7273,095
Богучарский	8145,018	112090	26,599
Бутурлиновский	14256,253	11069	1330,649
Калачеевский	18334,193	51161	634,225
Павловский	11412,933	40093	1388,463
Поворинский	5456,982	33660	66,216
Семилукский	13537,454	109082	313,397
Эртильский	8302,524	17692	333,132

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что показатель инвестиций в основной капитал не всегда оказывает влияние на развитие сельских территорий, а, следовательно, кроме развития производственной сферы развитие инфраструктуры может играть ключевую роль, в том числе если на

территории организованы предприятия по переработке продукции сельского хозяйства.

Таким образом, структура управления сельскими районами строится вокруг производственных ресурсов с акцентом на централизацию по зонам реализации продукции. В данном методе выделяется основное ядро, центральное звено и внешняя зона. Город выступает как ключевое звено агропромышленного узла и основной распределительный центр для реализации продукции, тогда как окружающие его сельские земли выполняют роль сердцевины данной агломерации. В данной местности имеются достаточные запасы земли, функционирующие сельскохозяйственные компании и развитая инфраструктура.

Сельские регионы, расположенные за пределами центра аграрной агломерации, выступают источниками рабочей силы, земель и материалов, тесно интегрированными по технологиям и транспорту с её центром [5].

Для эффективного контроля над объединенной сельской зоной учреждается специализированное объединение – Некоммерческое партнерство, функционирующее как координационная платформа. В состав данного органа входят делегаты от сельской местности, региональных властей, предприятий и граждан. Все субъекты агломерации участвуют в совместных хозяйственных операциях через заключенные центральными органами соглашения [3].

Результаты обсуждения

Успешное развитие сельских агломераций в России определяется взаимодействием институциональных и экономических факторов, которые стимулируют концентрацию жителей и их деловой активности в конкретных регионах, улучшают качество жизни местных жителей и привлекают капиталовложения.

Факторы развития сельских агломераций в России	Разработка специальных стратегий и программ разных уровней: федерального, регионального, муниципального. Учитываются особенности сельских агломераций: трудовые, природные, финансовые, инфраструктурные ресурсы.
	Межмуниципальное сотрудничество по вопросам развития инфраструктуры (дорожные сети, водоснабжение, канализация, электроснабжение).
Институциональные факторы	Обеспечение доступа населения к социальным услугам, здравоохранению, образованию через управление местными школами, больницами, центрами занятости. Поддержка сельского хозяйства — разработка программ для сельскохозяйственных организаций, содействие развитию местной аграрной экономики и созданию рабочих мест. Нормативная база для сельских агломераций — чёткое определение на уровне закона помогает упростить взаимодействие между муниципалитетами. Концентрация ресурсов и инфраструктуры в ключевых точках роста. Это позволяет: оптимизировать господдержку, направляя её в опорные населённые пункты; укрепить связи между территориями за счёт транспортных и логистических узлов; создать условия для привлечения инвестиций в агропромышленный комплекс и смежные отрасли.
Экономические факторы	Стимулы для бизнеса — налоговые льготы, субсидии на создание рабочих мест. Поддержка человеческого капитала — программы переобучения, развитие цифровых компетенций. Гибкие механизмы землепользования для привлечения инвесторов. Развитие локальных брендов — агротуризм, экопродукция.

Рисунок 2 – Факторы развития сельских агломераций в России

Развитие указанных на рисунке 2 факторов развития сельских агломераций может привести к снижению оттока сельского населения, развитию производственной сферы и в целом развития сельского хозяйства. Первоочередной задачей является закрепление понятия «сельские агломерации» в федеральных законах и иных нормативных актах.

Выводы

В результате исследования проблем эффективного использования ресурсов (природных, трудовых, инфраструктурных) в сельских агломерациях определено, что основными ключевыми факторами развития

сельских агломераций выступают: снижение институциональных барьеров и развитие экономических стимулов через различные инструменты государственной поддержки сельских территорий. Проведенное исследование показало несовершенство институтов с оформлением земель или отсутствием кооперативов, что выступает сдерживающим фактором, несмотря на имеющийся ресурсный потенциал. На основе проведенного анализа предложены пути оптимизации через сочетание регуляторных реформ и экономических инструментов (налоговые льготы, кластерные инициативы). На примере конкретных агломераций показано устранение институциональных дисбалансов, усиливающих отдачу от ресурсов, обеспечивая устойчивый рост сельских территорий на основе институциональных инструментов.

Список источников

1. Ворошилов Н. В. Критерии выделения сельских агломераций и механизм управления их развитием // Развитие территорий. - 2022. - № 1. - С. 51–58.
2. Гребенщиков И.А. Воспроизводство квалифицированных кадров АПК: противоречия и механизмы их устранения / И.А. Гребенщиков — Текст: электронный // Агропродовольственная политика России. — 2015. — № 10(46). — С. 69–72.
3. Ильченко Е.Н. Особенности формирования организационно-экономического механизма воспроизводства квалифицированных кадров АПК / Е.Н. Ильченко — Текст: электронный // Аграрный вестник Урала. — 2014. — № 12(130). — С. 76–77.
4. Комплексное развитие сельских территорий. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://кпст.рф/about-prog/> (дата обращения 24.07.2025)
5. Кот Е.М. Формирование кадрового потенциала в АПК / Е.М. Кот, С.В. Петрякова, Ю.В. Малькова, И.Ф. Пильникова, О.С. Горбунова — Текст: электронный // Международный научно-исследовательский журнал. — 2022. — № 4-4(118). — С. 141–144.

6. Коптева Ж.Ю. Управление человеческим капиталом в условиях цифровой трансформации АПК / Ж.Ю. Коптева, И.А. Томакова — Текст: электронный // Вестник НГИЭИ. — 2022. — № 5(132). — С. 77–88.
7. Муниципальные районы Воронежской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://investivrn.ru/region/municipal_districts/semilukskiy-munitsipalnuu-rayon/#tab_social (дата обращения 22.07.2025).
8. Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 Об утверждении государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий РФ» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"// Правовая система Гарант: офиц. сайт. – URL: <https://www.garant.ru> (дата обращения: 20.07.2025).
9. Постановление Правительства Воронежской области от 14.04.2020 № 324 «Об утверждении перечня сельских агломераций Воронежской области» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/570741758?ysclid=m8mzbs3z31230905764> (дата обращения 24.03.2025).
10. Проваленова Н.В. Сельская агломерация как основа развития социальной инфраструктуры сельских территорий / Н.В. Проваленова // Глобальный научный потенциал. — 2020. — № 1(106). — С. 133–135.
11. Kozina A.M. Methodological Approaches In Improving Human Resources Potential Of Agro-Industrial Complex // Conference: MTSDT 2019 — Modern Tools for Sustainable Development of Territories. Special Topic: Project Management in the Regions of Russia — URL: https://www.researchgate.net/publication/338289318_Methodological_Approaches_In_Improving_Human_Resources_Potential_Of_AgroIndustrial_Complex (дата обращения: 20.07.2025).
12. Hitka M., Ližbetinová L. (2023): Human potential of talents in agriculture and forestry in context of Agriculture 4.0. Agric. Econ. — Czech, 69: 223–233. — URL: <https://agricecon.agriculturejournals.cz/pdfs/age/2023/06/04.pdf> (дата обращения: 20.07.2025).

References

1. Voroshilov N. V. Criteria for the allocation of rural agglomerations and a mechanism for managing their development // Territorial development. - 2022. - No. 1. - pp. 51-58.
2. Grebenshchikov I.A. Reproduction of qualified personnel of the agroindustrial complex: contradictions and mechanisms for their elimination / I.A. Grebenshchikov — Text: electronic // Agro-food policy of Russia. — 2015. — № 10(46). — Pp. 69-72.
3. Ilchenko E.N. Features of the formation of the organizational and economic mechanism of reproduction of qualified personnel of the agro-industrial complex / E.N. Ilchenko — Text: electronic // Agrarian Bulletin of the Urals. — 2014. — № 12(130). — Pp. 76-77.
4. Integrated rural development. [electronic resource]. Access mode: <https://крст.рф/about-prog/> (accessed 07/24/2025)
5. Kot E.M. Formation of personnel potential in the agro—industrial complex / E.M. Kot, S.V. Petryakova, Yu.V. Malkova, I.F. Pilnikova, O.S. Gorbunova - Text: electronic // International Scientific Research Journal. — 2022. — № 4-4(118). — Pp. 141-144.
6. Kopteva J.Y. Human capital management in the context of the digital transformation of the agro—industrial complex / J.Y. Kopteva, I.A. Tomakova - Text: electronic // Bulletin of the NGIEI. — 2022. — № 5(132). — Pp. 77-88.
7. Municipal districts of the Voronezh region. [electronic resource]. Access mode: https://investinvrn.ru/region/municipal_districts/semilukskiy-munitsipalnyy-rayon/#tab_social (date of application 07/22/2025).
8. Decree of the Government of the Russian Federation dated May 31, 2019 No. 696 On Approval of the State Program "Integrated Development of Rural Territories of the Russian Federation" and on Amendments to Certain Acts of the Government of the Russian Federation"// Legal System Garant: Official. website. – URL: <https://www.garant.ru> (date of request: 07/20/2025).

9. Resolution of the Government of the Voronezh Region dated 04/14/2020 No. 324 "On approval of the list of rural agglomerations of the Voronezh Region" [Electronic resource]. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/570741758?ysclid=m8mzbs3z31230905764> (accessed 03/24/2025).
10. Provalenova N.V. Rural agglomeration as a basis for the development of social infrastructure in rural areas / N.V. Provalenova // Global scientific potential. — 2020. — № 1(106). — Pp. 133-135.
11. Kozina A.M. Methodological approaches in increasing the human resources potential of the agro—industrial complex // Conference: MTSDT 2019 - Modern tools for sustainable development of territories. Special topic: Project Management in Russian regions — URL: https://www.researchgate.net/publication/338289318_Met Methodological approaches to increasing the potential of human resources in the agro-industrial complex (accessed: 07/20/2025).
12. Khitka M., Lizbetinova L. (2023): The human potential of talents in agriculture and forestry in the context of Agriculture 4.0. Agric. Economy. — Czech, 69: 223-233. — URL: <https://agricecon.agriculturejournals.cz/pdfs/age/2023/06/04.pdf> (date of request: 07/20/2025).

© Грин Д.М., 2025. *Московский экономический журнал*, 2025, № 7.

Научная статья

Original article

УДК 332.68

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_7_191

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ GOOGLE EARTH ENGINE ДЛЯ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ
РЕСУРСАМИ В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМ
EVALUATION OF THE IMPACT OF APPLYING GOOGLE EARTH ENGINE
TO ENHANCE THE ORGANIZATION OF LAND RESOURCE MANAGEMENT
IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**



Ле Минь Лонг, аспирант, Государственный университет по землеустройству, г. Москва, Россия, Email: minhlongqldd@gmail.com

Le Min Long, PhD student, State University of Land Management, Moscow, Russia, Email: minhlongqldd@gmail.com

Аннотация. Статья оценивает экономическое, социальное и экологическое воздействие применения платформы Google Earth Engine (GEE) для совершенствования организации управления земельными ресурсами в Социалистической Республике Вьетнам. На основе анализа данных о сокращении затрат, времени обработки данных, эффективности выявления ошибок, а также качества административных услуг и охраны окружающей среды исследование показывает, что GEE играет ключевую роль в повышении эффективности управления, снижении расходов и стимулировании устойчивого развития. Одновременно в статье выделены существующие ограничения и

предложены рекомендации по совершенствованию правового регулирования, обучению кадров и укреплению технической инфраструктуры.

Abstract. The article evaluates the economic, social, and environmental impact of applying the Google Earth Engine (GEE) platform to improve the organization of land resource management in the Socialist Republic of Vietnam. Based on an analysis of data concerning cost reductions, data-processing times, error-detection effectiveness, as well as the quality of administrative services and environmental protection, the study demonstrates that GEE plays a pivotal role in enhancing management efficiency, reducing expenditures, and promoting sustainable development. At the same time, the article identifies existing limitations and offers recommendations for refining legal regulations, training human resources, and strengthening technical infrastructure.

Ключевые слова: Google Earth Engine, управление земельными ресурсами, цифровизация, устойчивое развитие, прозрачность, эффективность, Вьетнам

Keywords: Google Earth Engine, land resource management, digitalization, sustainable development, transparency, efficiency, Vietnam

Введение

Современная система управления земельными ресурсами во Вьетнаме испытывает серьёзные ограничения, связанные с разрозненностью информационных потоков, длительностью кадастровых процедур и недостаточным уровнем прозрачности на всех уровнях административной иерархии. Традиционные методы обработки и анализа пространственных данных, основанные на ручном вводе и локальных ГИС-решениях, не могут удовлетворить требования своевременного принятия обоснованных управленческих решений и эффективного мониторинга землепользования. В таких условиях платформа Google Earth Engine (GEE), предоставляющая облачные вычисления, масштабную обработку спутниковых изображений и встроенные алгоритмы машинного обучения, выступает ключевым

инструментом цифровой трансформации. Цель настоящего исследования - всесторонне оценить экономические, социальные и экологические результаты внедрения GEE в организацию земельного администрирования, выявить основные драйверы оптимизации операционных расходов и процедур, а также определить потенциал технологии для повышения прозрачности и устойчивости управления земельными ресурсами в динамично меняющейся среде.

Комплекс мер по совершенствованию информационного обеспечения управления земельными ресурсами Вьетнама

Для реализации комплекса мер по совершенствованию информационного обеспечения управления земельными ресурсами Вьетнама были разработаны и внедрены ключевые картографические продукты, позволяющие оперативно получать и анализировать пространственные данные:

Карта автоматизированной классификации ландшафтов города Ханой. Позволяет обновлять распределение типов землепользования и поддерживает Отдел картографии и земельной статистики в разработке и корректировке данных земельного кадастра.

Карта мониторинга изменения площади застройки в городе Ханой. Позволяет определять скорость, тенденции и «горячие точки» урбанизации и поддерживает Отдел планирования использования земель и землеустройства в разработке планов землепользования.

Карта мониторинга изменения площади лесов на территории Национального парка Ба Ви. Позволяет измерять долю лесного полога

и определять степень деградации лесов, поддерживая Отдел охраны земельных ресурсов в мониторинге и сохранении лесных экосистем.

Карта мониторинга водных ресурсов в городе Ханой. Позволяет оценивать изменения водосборной территории и направление течения рек, поддерживая Отдел информационного обеспечения управления земельными ресурсами в управлении ливневыми стоками и контроле наводнений.

Карта мониторинга сельскохозяйственных земель в провинции Тайбинь. Позволяет отслеживать изменение площадей и перевод сельскохозяйственных земель, поддерживая Отдел перераспределения земель в разработке планов распределения и устойчивого использования земель.

Кроме того, инструменты и тематические карты формируют надежную аналитическую платформу для профильных ведомств, научных учреждений и НПО, обеспечивая оперативное принятие решений в сфере устойчивого планирования и повышая качество исследований, мониторинга и управления земельными ресурсами.

**Оценка социально-эколого-экономической эффективности
предлагаемых мер по совершенствованию организации
управления земельными ресурсами Социалистической
Республики Вьетнам**

1. Социальная эффективность

Внедрение платформы Google Earth Engine (GEE) в систему управления земельными ресурсами оказывает комплексное положительное воздействие на социальную сферу:

– *Оптимизация обслуживания граждан и бизнеса.* Цифровой портал позволяет подавать и отслеживать заявления онлайн, исключая множество промежуточных этапов при визитах в органы власти. Это сокращает общее время обработки документов и уменьшает транспортные расходы пользователей, особенно в отдалённых районах.

– *Повышение прозрачности и снижение коррупции.* Публичный доступ к планам землеустройства, действующим ценам на землю и правовому статусу участков через единую информационную систему минимизирует «неформальные» контакты между заявителем и чиновником. Это значительно снижает возможности для злоупотреблений и коррупционных схем.

– *Защита прав землепользователей и урегулирование споров.* Точные цифровые карты границ и правового режима позволяют оперативно подтвердить юридический статус участка. Прозрачная политика компенсаций при изъятии земли и чёткий алгоритм переселения снижают число судебных разбирательств и укрепляют доверие граждан к административным решениям.

– *Поддержка «умного» городского планирования.* Реальное время мониторинга использования земли предотвращает дублирование градостроительных проектов и незапланированную застройку. Это даёт органам местного самоуправления возможность гибко корректировать планы с учётом изменяющихся потребностей территорий.

– *Развитие науки и образования.* Открытый доступ к геопространственным данным стимулирует исследовательскую активность, позволяя учёным и студентам анализировать климатические изменения, модели землепользования

и экологические риски. Обучение работе с GEE формирует квалифицированные кадры в областях ГИС, градостроительства и устойчивого развития.

2. Экологическая эффективность

Использование GEE открывает новые возможности для охраны природы и устойчивого управления земельными ресурсами:

– *Интеграция и непрерывное обновление данных.* Система агрегирует спутниковые снимки (Sentinel-2), полевые отчёты и данные сенсоров в единую базу, которая автоматически обновляется. Это обеспечивает комплексный и своевременный обзор состояния экосистем.

– *Мониторинг в реальном времени.* Алгоритмы GEE быстро выявляют утрату зелёных насаждений, изменения рельефа и загрязнения. Оперативное информирование уполномоченных органов позволяет принимать меры по пресечению нарушений и минимизации долгосрочного ущерба.

– *Планирование устойчивых городских пространств.* Анализ плотности растительного покрова и «городских островов тепла» помогает определять приоритетные зоны для озеленения и сохранения особо чувствительных территорий. Это предупреждает хаотичную застройку и улучшает микроклимат в городах.

– *Управление водными ресурсами и экосистемами.* Постоянное отслеживание уровня воды, эрозии берегов и зон затопления даёт возможность моделировать риски наводнений и разрабатывать превентивные инженерные решения: дамбы, дренажные системы и посадки стабилизирующих растений.

– *Сохранение биоразнообразия.* Системы GIS/GEE позволяют чётко выделять охраняемые территории, контролировать здоровье экосистем и служат основой для программ восстановления лесов и природных сообществ, что способствует сохранению биологического разнообразия.

В совокупности социальные и экологические эффекты от интеграции GEE в управление земельными ресурсами создают прочную основу для устойчивого развития, повышая качество жизни населения и укрепляя баланс между экономическим ростом и сохранением природных систем.

3. Экономическая эффективность

Внедрение GEE и реструктуризация управления земельными ресурсами приводят к заметному снижению затрат и росту доходов. Основные показатели отражены в таблице ниже.

Показатель	Значение	Экономический эффект
Сокращение штата	-31 % (с 155 до 107 сотрудников)	-33 % расходов на зарплату (~280 800 USD/год)
Снижение операционных расходов на данные	-30-50 % времени и затрат	Сокращение обработки с недель до часов
Дополнительные штрафы и компенсации	1 000 000 м ² × 3-5 USD/м ²	+3-5 млн USD бюджетных поступлений
Рост благоустроенных территорий (Ханой)	+72,9 км ² (2016→2024)	Экономия на восстановлении и оптимизация инфраструктуры
Возврат инвестиций	Инвестиции ~6 млн USD; экономия ~1,8 млн USD/год	Окупаемость за 3-5 лет; положительная NPV
Сокращение времени админ. процедур	20-25 → 10-12 дней	Экономия транзакционных затрат ~6 млрд USD/год

Кратко, цифровизация через GEE обеспечивает:

- **Снижение затрат** на персонал и оперативное управление данными.
- **Рост доходов** за счёт штрафов и более эффективного использования земли.
- **Ускорение процессов** и повышение инвестиционной привлекательности за счёт прозрачности и сокращения бюрократии.

Заключение

Внедрение Google Earth Engine в систему управления земельными ресурсами Вьетнама продемонстрировало значительный мультидисциплинарный эффект: экономия административных затрат, ускорение процедур обработки данных и увеличение доходов от контроля нарушений; повышение качества и прозрачности государственных услуг, снижение коррупционных рисков и укрепление доверия граждан; оперативный мониторинг экосистем, сохранение биоразнообразия и поддержка устойчивого градостроительного развития. Вместе с тем выявлены ограничения, связанные с необходимостью модернизации технической инфраструктуры, разработки единых правовых норм и непрерывного обучения кадров. Для устойчивого масштабирования результатов рекомендуется разработать нормативно-правовую базу по интеграции цифровых платформ, внедрить программы профессиональной подготовки специалистов и усилить инвестиции в национальные дата-центры и каналы передачи данных. Такой комплексный подход позволит не только повысить эффективность управления земельными ресурсами, но и создать прочную основу для устойчивого развития общества и экономики страны.

Список источников

1. Мурашева А.А., Тарбаев В.А., Галкин М.П. Анализ показателей мониторинга сельскохозяйственных земель // Аграрный научный журнал. 2014. № 8. С. 27–31.
2. Мурашева А.А., Лепехин П.П. Информационно-моделирующая система для решения региональных экологических проблем // Науки о Земле. 2015. № 1. С. 24–32.
3. Шаповалов Д.А., Ключин П.В., Мурашева А.А. Методические основы мониторинга земель: учебное пособие. М.: ГУЗ, 2010. 297 с.
4. ЛЕ М.Л. Основные этапы развития земельных отношений и управления земельными ресурсами в Социалистической Республике Вьетнам / ЛЕ М.Л. – Текст:

непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг. – 2023. – № 4. – С. 224-231. DOI: 10.33920/sel-04-2304-05.

5. ЛЕ М.Л. Реформирование организации землепользования в Республике Вьетнам / ЛЕ М.Л. – Текст: непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг. – 2024. – № 9. – С. 541-545. DOI: 10.33920/sel-04-2409-03.

6. ЛЕ М.Л. Совершенствование организации управления земельными ресурсами в Социалистической Республике Вьетнам/ ЛЕ М.Л. – Текст: непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг. – 2025. – № 4. – С. 257-262. DOI: 10.33920/sel-04-2504-09.

References

1. Murasheva, A.A., Tarbaev, V.A., Galkin, M.P. Analysis of Monitoring Indicators of Agricultural Lands // Agrarian Scientific Journal. 2014. № 8. Pp. 27–31.
2. Murasheva, A.A., Lepekhin, P.P. Information-Modeling System for Solving Regional Environmental Problems // Earth Sciences. 2015. № 1. Pp. 24–32.
3. Shapovalov, D.A., Klyushin, P.V., Murasheva, A.A. Methodological Foundations of Land Monitoring: A Textbook. Moscow: State University of Land Use Planning, 2010. 297 pp.
4. Le, M.L. Main Stages in the Development of Land Relations and Land Resource Management in the Socialist Republic of Viet Nam // Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 2023. № 4. Pp. 224–231. DOI: 10.33920/sel-04-2304-05.
5. Le, M.L. Reforming the Organization of Land Use in the Republic of Viet Nam // Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 2024. № 9. Pp. 541–545. DOI: 10.33920/sel-04-2409-03.
6. Le, M.L. Improving the Organization of Land Resource Management in the Socialist Republic of Viet Nam // Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 2025. № 4. Pp. 257–262. DOI: 10.33920/sel-04-2504-09.

© Ле Минь Лонг, 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 7.