ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

ВЫПУСК 4, 2024

Донецк

ISSN 2523-448X

НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

Научный журнал

№ 4 2024

Основан Донецким государственным университетом в 1999 году.

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации (Серия ААА № 000109) от 28.02.2017 г.

Журнал входит в **Перечень рецензируемых научных изданий Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации**, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (*Распоряжение Минобрнауки России от 20 февраля 2024 года № 72-р*). Категория в рейтинге ВАК **К2** (присвоена 27 сентября 2024 г.).

Издание включено в **базу данных научного цитирования РИНЦ** (*лицензионный договор от 27 февраля 2019 года № 83-02/2019*).

Рекомендовано к печати Ученым советом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий государственный университет» (протокол № 13 от 03.12.2024 г.).

Периодичность издания – 4 раза в год.

Языки публикаций – русский, английский.

Научный журнал **«Новое в экономической кибернетике»** публикует статьи, которые содержат новые теоретические и прикладные результаты в отрасли экономических наук. Журнал освещает актуальные вопросы использования экономико-математических методов и моделей в управлении сложными объектами, развития бизнес-информатики и инноватики как современных инструментов совершенствования развития экономических систем, проблемы экономической теории и институционального развития в эпоху цифровой трансформации. Рассматриваются теоретические, методологические и практические аспекты инновационных преобразований в экономике.

На страницах журнала публикуются результаты оригинальных экономических исследований. К рассмотрению и публикации принимаются ранее не опубликованные статьи по проблемам экономики и управления (наименование группы научных специальностей **5.2 Экономика**; научные специальности **5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике**; **5.2.3 Региональная и отраслевая экономика**; **5.2.1 Экономическая теория**).

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов.
Ответственность за точность приведенных фактов, фамилий, цитат несут авторы.

© Донецкий государственный университет, 2024

Редакционная коллегия

Главный редактор:

Загорная Татьяна Олеговна — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*);

Зам. главного редактора:

Ендовицкий Дмитрий Александрович — доктор экономических наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (*г. Воронеж*);

Члены редколлегии:

Виноградова Екатерина Юрьевна — доктор экономических наук, профессор, начальник управления информационных систем и сервисов, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (*г. Екатеринбург*);

Просвиряков Евгений Юрьевич — доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой информационных технологий и систем управления Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (*г. Екатеринбург*);

Тимохин Владимир Николаевич — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической кибернетики, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет» (*г. Донецк*);

Щепина Ирина Наумовна — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных технологий и математических методов в экономике, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (*г. Воронеж*);

Гайнанов Дамир Ахнафович — доктор экономических наук, профессор, директор Института социально-экономических исследований, ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр РАН» (*г. Уфа*);

Трещевский Юрий Игоревич — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления организациями, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (*г. Воронеж*);

Шеломенцев Андрей Геннадиевич — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет» (*г. Владивосток*);

Вайсман Елена Давидовна — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика и финансы», ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет)» (*г. Челябинск*);

Севка Виктория Геннадиевна — доктор экономических наук, профессор, первый проректор, заведующий кафедрой экономики, экспертизы и управления недвижимостью, ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» *(г. Макеевка)*;

Чернов Владимир Анатольевич	доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов и кредита Института экономики и предпринимательства, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского» (*г. Нижний Новгород*);
Дашкова Екатерина Сергеевна	доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики труда и основ управления, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (*г. Воронеж*);
Сердюк Вера Николаевна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой учета, анализа и аудита, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*);
Ибрагимхалилова Татьяна Владимировна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга и логистики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*);
Стрижак Анна Юрьевна	доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, АНО ВО «Национальный открытый институт (*г. Санкт-Петербург*);
Бунтовская Лариса Леонидовна	доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры управления персоналом и экономики труда, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*);
Хромов Николай Иванович	доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры национальной и региональной экономики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*);
Дмитриченко Лилия Ивановна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*);
Шилец Елена Станиславовна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой мировой экономики и международных экономических отношений, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*);
Коломыцева Анна Олеговна	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и систем управления Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (*г. Екатеринбург*);
Кислицын Евгений Витальевич	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и систем управления Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (*г. Екатеринбург*);
Ткачева Анастасия Валериевна	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*) – *ответственный секретарь*;
Долбня Наталия Валериевна	кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (*г. Донецк*) – *ответственный редактор*.

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Zagornaya Tatiana — Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Business Informatics, Donetsk State University (*Donetsk*);

Deputy Editor-in-Chief:

Endovitsky Dmitry — Doctor of Economics, Professor, Rector of Voronezh State University (*Voronezh*);

Members of the Editorial Board:

Vinogradova Ekaterina — Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Information Systems and Services, Ural State University of Economics (*Ekaterinburg*);

Prosviryakov Evgeny — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Head of the Department of Information Technologies and Control Systems, Institute of Radioelectronics and Information Technologies – RTF, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin (*Ekaterinburg*);

Timokhin Vladimir — Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Cybernetics, Donetsk National Technical University (*Donetsk*);

Shchepina Irina — Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Information Technologies and Mathematical Methods in Economics, Voronezh State University (*Voronezh*);

Gainanov Damir — Doctor of Economics, Professor, Director of the Institute of Socio-Economic Research of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (*Ufa*);

Treschevsky Yuri — Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economics and Management of Organizations, Voronezh State University (*Voronezh*);

Shelomentsev Andrey — Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Vladivostok State University (*Vladivostok*);

Vaisman Elena — Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Finance, South Ural State University (National Research University) (*Chelyabinsk*);

Sevka Victoria — Doctor of Economics, Professor, First Vice-Rector, Head of the Department of Economics, Expertise and Real Estate Management, Donbass National Academy of Construction and Architecture (*Makeyevka*);

Chernov Vladimir	Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Finance and Credit, Institute of Economics and Entrepreneurship, National Research Nizhny Novgorod State University named after N. I. Lobachevsky (*Nizhny Novgorod*);
Dashkova Ekaterina	Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Labor Economics and Fundamentals of Management, Voronezh State University (*Voronezh*);
Serdyuk Vera	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Donetsk State University (*Donetsk*);
Ibrahimkhalilova Tatyana	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Marketing and Logistics, Donetsk State University (*Donetsk*);
Strizhak Anna	Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Management, National Open Institute (*St. Petersburg*);
Buntovskaya Larisa	Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Personnel Management and Labor Economics, Donetsk State University (*Donetsk*);
Khromov Nikolay	Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of National and Regional Economics, Donetsk State University (*Donetsk*);
Dmitrichenko Liliya	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Theory, Donetsk State University (*Donetsk*);
Shilets Elena	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of World Economy and International Economic Relations, Donetsk State University (*Donetsk*);
Kolomytseva Anna	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technologies and Management Systems, Institute of Radioelectronics and Information Technologies – RTF, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin (*Ekaterinburg*);
Kislitsyn Evgeny	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technologies and Management Systems, Institute of Radioelectronics and Information Technologies – RTF, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin (*Ekaterinburg*);
Tkacheva Anastasiia	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University (*Donetsk*) – *Executive Secretary*;
Dolbnya Natalia	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University (*Donetsk*) – *Executive Editor*.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Бурлов В.Г., Черногорский С.А., Швецов К.В.
Основа устойчивого развития территории – безопасное строительство дорожной сети региона…….. 11

Петрушевская В.В., Стружко Н.С.
Методический подход к реализации модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы……...… 25

Стрижак А.Ю., Волокобинский М.Ю.
Применение многокритериального метода выбора альтернатив при ранжировании маркетплейсов покупателями……... 41

Тимохин В.Н., Коломыцева И.К.
Архитектура данных для агентного и дискретно-событийного моделирования в системе управления продвижением образовательных программ…… 53

2. БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

Каменева Н.В., Возиянова Е.А., Котыляк Ю.В.
Технологии искусственного интеллекта на рынке услуг таможенного посредничества в контексте информационного маркетинга……..…… 68

Попова Т.А.
Цифровые технологии: современный виток развития складской логистики…….. 82

Ткачева А.В., Лут М.С.
Проектирование цифровой платформы исследования инновационно-инвестиционного потенциала региона: системно-прикладные аспекты…… 101

Шаталова Т.С., Красников А.В.
Цифровые экосистемы и их роль в адаптивном управлении социально-экономической динамикой региона…… 127

3. ИННОВАТИКА, ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Загорная Т.О., Петенко И.В., Романюк В.В., Гридина В.В.
Статика и динамика воспроизводства населения в контексте реализации национальных проектов: уровни, процессы, механизмы…… 140

Кужелева А.А.
Ресурсный потенциал как фактор конкурентоспособности экономической системы…….. 157

Ободец Р.В., Егорова Ю.Ф.
Прагмалингвистический анализ претендентов для формирования кадрового резерва государственной гражданской службы…….. 174

Стрижакова А.Ю.
Проблемы внедрения инновационного подхода в маркетинговую деятельность……. 187

Суровцев И.М.
Методология анализа уровня социально-экономического развития новых регионов Российской Федерации…… 198

Удалых О.А.
Техническая модернизация как направление развития предприятий агропромышленного комплекса…….. 212

4. ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Светличная Ю.В., Савельева Т.М., Глухова Е.А.
Социальная эффективность и социальная устойчивость как результат реализации инвестиционных проектов: методика оценки…….. 229

Хорошева Е.И., Шевченко Е.Ю.
Формирование понятийного аппарата теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства……. 242

CONTENT

1. ECONOMIC-MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS AND MODELS

Burlov Vyacheslav, Chernogorskiy Sergey, Shvetsov Konstantin
The basis for sustainable development of the territory is the safe construction of the regional road network……..... 11

Petrushevskaya Victoria, Struzhko Natalia
Methodological approach to the implementation of the model of integrated state regulation of the financial system …….…… 25

Strizhak Anna, Volokobinsky Mikhail
Application of a multi-criteria method for choosing alternatives when ranking marketplaces by buyers……... 41

Timokhin Vladimir, **Kolomytseva Irina**
Data architecture for agent-based and discrete event modeling in the system of educational program promotion management…….. 53

2. BUSINESS INFORMATICS, DIGITAL AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT

Kameneva Nataliia, **Voziyanova Ekaterina**, **Kotyliak Iuliia**
Artificial intelligence technology in the customs brokerage market in the context of informational marketing……... 68

Popova Tatyana
Digital technologies: the modern stage of development of warehouse logistics …… 82

Tkacheva Anastasiia, **Lut Maria**
Designing a digital platform for the researching the innovation and investment potential of the region: system-applied aspects…….. 101

Shatalova Tatyana, **Krasnikov Anatoliy**
Digital ecosystems and their role in adaptive management of socio-economic dynamics of the region……..... 127

3. INNOVATION, PROBLEMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT AND DIGITAL TRANSFORMATION

Zagornaya Tatyana, **Petenko Irina**, **Romanyuk Viktoria**, **Gridina Valeria**
Statics and dynamics of population reproduction in the context of the realisation of national projects: levels, processes, mechanisms……... 140

Kuzheleva Anna
Resource potential as a factor of competitiveness of the economic system……..… 157

Obodets Roman, **Egorova Julia**
Pragmalinguistic analysis of candidates for the formation of the staff reserve of the state civil service……..…… 174

Strizhakova Anastasiia
The problems of introducing an innovative approach to marketing activities……..… 187

Surovtsev Ivan
Methodology for analyzing the level of socio-economic development of new regions of the Russian Federation…… 198

Udalykh Olga
Technical modernization as a direction of development of agro-industrial complex…….. 212

4. PROBLEMS OF ECONOMIC THEORY AND INSTITUTIONAL DEVELOPMENT OF COMPLEX ECONOMIC SYSTEMS

Svetlichnaya Yulia, **Savelyeva Tatyana**, **Glukhova Elena**
Social efficiency and social sustainability as a result of investment projects implementation: assessment methodology……..…… 229

Khorosheva Elena, **Shevchenko Ekaterina**
Formation of the conceptual apparatus of the theory of budget potential for ensuring state financial security…….. 242

1. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

УДК 519.8: 330.45 **DOI** 10.5281/zenodo.15101812

БУРЛОВ Вячеслав Георгиевич[1],
ЧЕРНОГОРСКИЙ Сергей Александрович[1],
ШВЕЦОВ Константин Владимирович[1]
[1] Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ул. Политехническая, 29, Санкт-Петербург, Россия, 195251

ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ – БЕЗОПАСНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОЖНОЙ СЕТИ РЕГИОНА

Основа устойчивого развития территории – коммуникации. Без дорожной сети коммуникации в регионе весьма проблематичны. Но строительство дорожной сети – одно из самых травматичных производств. Такая ситуация является препятствием для устойчивого развития региона. Поэтому для устранения этого препятствия в статье представлена методология обеспечения безопасности дорожного строительства и как следствие – формирование одного из факторов, способствующего устойчивому развитию региона. В настоящий момент органам управления при обеспечении безопасности не хватает аналитических моделей и структурированных процессов для предупреждения потенциальных угроз. Поэтому в настоящей статье поставлена и решена задача разработки аналитической динамической модели обеспечения безопасности в дорожном строительстве. В данной статье затрагивается вопрос оценки эффективности процессов обеспечения безопасности. В процессе разработки подхода к оценке эффективности управления лицом, принимающим решение, была разработана математическая модель. Для адекватности решения необходимо использовать системообразующий фактор. Практическим признаком наличия системообразующего фактора является то, что разработанная (правильно построенная система) дает требуемый результат (академик АМН СССР и АН СССР П.К. Анохин). Из этой цепочки логических рассуждений следует фундаментальный и весьма полезный для практики вывод – все объекты окружающего мира, созданные человеком, являются реализацией модели принятия решений человеком – главным конструктором. Для достижения поставленной цели в статье были решены следующие задачи: обобщены теоретический и практический опыт безопасности дорожного строительства; проанализированы известные методы и модели безопасности строительства дорог; разработана методика управления безопасностью дорожного строительства на основе системной интеграции базовых процессов строительства; разработана модель системной интеграции процессов управления безопасностью дорожного строительства.

Разработанная аналитическая модель управления технологическими процессами на основе синтеза применима к любой отрасли экономики, включая промышленность, торговлю, финансы, сферу услуг и другие. Она позволяет обеспечить безопасность реализации назначения объекта на каждом этапе его эксплуатации, что вносит существенный вклад в общую концепцию национальной безопасности. Модель обеспечивает оптимальное распределение ресурсов, минимизацию рисков и своевременное принятие решений, что способствует устойчивому развитию объекта и его адаптации к изменяющимся внешним деструктивным условиям.

Ключевые слова: *устойчивое развитие территории, безопасность, дорожное строительство, модель, синтез, эффективность, система контроля, исследование операций.*

Введение. Основа устойчивого развития территории – коммуникации. Без дорожной сети коммуникации в регионе весьма проблематичны. Но строительство дорожной сети – одно из самых травматичных производств. Такая ситуация является препятствием для устойчивого развития региона. Поэтому для устранения этого препятствия в статье представлена методология обеспечения безопасности дорожного строительства и как следствие – формирование одного из факторов, способствующего устойчивому развитию региона. Строительство дорог – одна из наиболее востребованных и динамично развивающихся отраслей народного хозяйства. Дорожные коммуникации объединяют все районы страны, что является необходимым условием ее территориальной целостности, единства ее экономического пространства. Они связывают страну с мировым сообществом, являясь материальной основой обеспечения внешнеэкономических связей и ее интеграции в глобальную экономическую систему. В настоящий момент органам управления при обеспечении безопасности не хватает аналитических моделей и структурированных процессов для предупреждения потенциальных угроз [1]. Поэтому в настоящей статье поставлена и решена задача разработки аналитической динамической модели обеспечения безопасности в дорожном строительстве.

Литературный обзор. В статье [2] разработана система выбора безопасных технологий в зонах дорожно-строительных работ. Результаты исследования представляют пошаговый подход к принятию обоснованных решений, которые могут повысить уровень безопасность в зонах проведения дорожно-строительных работ.

В статье [3] уровень безопасности строительных рабочих зависит от четырех факторов: уровня безопасности в организации, требований к работе, оценки работы и оценки безопасности рабочих.

В статье [4] представлена модель отслеживания основных причин аварий, адаптированная к потребностям строительной отрасли. В модели считается, что несчастные случаи происходят из-за трех причин: неспособность идентифицировать угрозы, которые существовали до начала деятельности или возникли после того, как деятельность была начата; продолжение работы после того, как работник определит существующие угрозы; продолжение работы даже при первоначальных обнаруженных грозах.

В статье [5] предложена автоматизированная система обнаружения и предотвращения опасностей. Система предназначена для обнаружения потенциальных угроз и предупреждения о потенциальных столкновениях. Авторами разработан алгоритм обнаружения опасной близости между рабочими, автоматизированными транспортными средствами и строительным оборудованием.

В статье [6] рассмотрены различные устройства, которые помогают операторам оборудования контролировать слепые зоны с целью предотвращения столкновений с рабочими и другими объектами.

В статье [7] описана система освещения с высокими мачтами, которая более безопасна, чем переносные осветительные мачты. Авторы показали, что система освещения с высокой мачтой снижает риск травмирования строительных рабочих.

Материалы и методы. Управление процессами обеспечения безопасности дорожного строительства, как фактора, способствующего устойчивому развитию региона, является важной научной и практической задачей. Решение такой задачи позволяет обосновывать требуемый уровень безопасности дорожного строительства [8-9].

Деятельность – действие по удовлетворению потребности. Основа деятельности – решение [10]. Цель деятельности лица, принимающего (ЛПР) – удовлетворение потребности. Задача всегда возникает перед объектом (субъектом) или ЛПР.

Деятельность основана на решении человека (ЛД). Деятельность основана на модели. Для адекватности решения необходимо использовать системообразующий фактор. Практическим признаком наличия системообразующего фактора является то, что разработанная (правильно построенная система) дает требуемый результат (академик АМН СССР и АН СССР П.К. Анохин). Из этой цепочки логических рассуждений следует фундаментальный и весьма полезный для практики вывод – все объекты окружающего мира, созданные человеком, являются реализацией модели принятия решений человеком – главным конструктором [8].

Модель решения характеризует процесс дорожного строительства [11-12]. В статье авторы синтезировали математическую модель решения ЛПР. Авторами разработан и применён естественно-научный подход (ЕНП) для решения задач управления безопасностью дорожного строительства [13].

Разработку такой модели управления рассмотрим в следующих разделах статьи. Человек решает задачи на основе трёх категорий – система, модель, предназначение. В статье [14] получены результаты решения задач обеспечения безопасности дорожного строительства.

Для учёта целевого процесса (ЦП) ЛПР разработана методология решения задач обеспечения безопасности в дорожном строительстве. Она основана на системной интеграция ЦП, процессов проявления проблемы (ППП), идентификации (ПИП) и нейтрализации проблемы (ПНП) и показателя эффективности реализации решения (ПЭРР) ЛПР.

Общий подход к синтезу модели решения при управлении

На рис. 1(а) представлена структурная схема процесса синтеза адекватной математической модели. Для синтеза модели применим методы декомпозиции, абстрагирования и агрегирования. Применяя метод декомпозиции, решение представим в виде трёх взаимосвязанных компонент. Применяя метод абстрагирования, мы формируем три элемента соответствующих элементам, полученным на основе декомпозиции. Математической моделью целевого процесса (ЦП) является среднее время ЦП ЛПР $T_{ЦП} = f_0(\aleph_1, \aleph_2, \ldots \aleph_e)$, где вектор $\aleph$ характеризует состояния ЦП ЛПР.

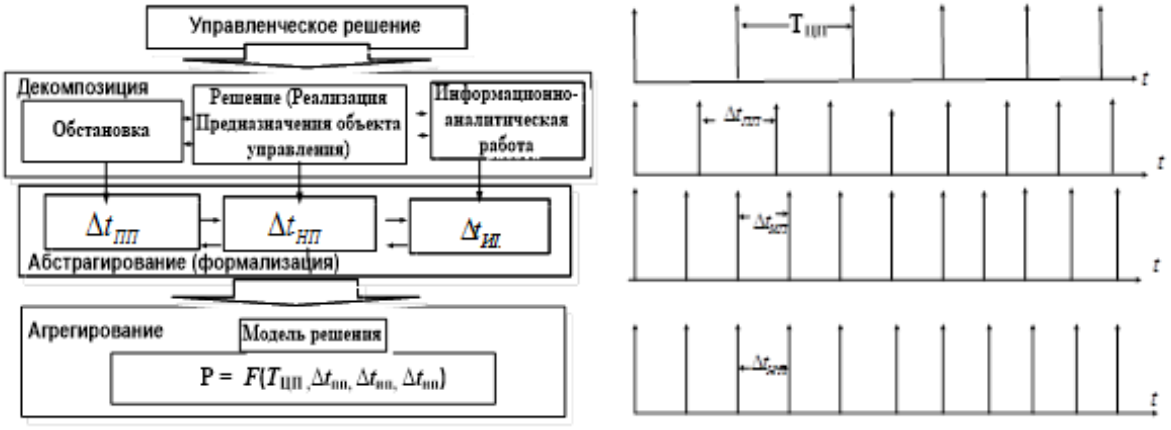
Математической моделью ППП является среднее время проявления проблемы для ЛПР $\Delta t_{пп} = f_1(x_1, x_2, \ldots x_n)$. Вектор X характеризует ППП ЛПР. Математической моделью информационно-аналитической работы является среднее время идентификации проблемы для ЛПР $\Delta t_{ип} = f_2(y_1, y_2, \ldots y_n)$. Вектор Y характеризует состояния процесса идентификации проблемы (ПИП) ЛПР. Математической моделью процесса нейтрализации проблемы (ПНП) является среднее время нейтрализации проблемы для ЛПР $\Delta t_{нп} = f_3(z_1, z_2, \ldots z_n)$. Вектор Z характеризует состояния процесса нейтрализации проблемы (ПНП) ЛПР. Функции $f_0(\ldots)$, $f_1(\ldots)$, $f_2(\ldots)$, $f_3(\ldots)$ описывают действия (работы), которые надо выполнить для достижения требуемых состояний векторов $\aleph$, X, Y, Z. Характеристики четырёх процессов представлены на рис. 1(б).

Применяя метод агрегирования, получим условие существования решения в виде следующего соотношения:

$$P = F\,(T_{ЦП}, \Delta t_{ПП}, \Delta t_{ИП}, \Delta t_{НП}), \qquad (1)$$

где P – характеризует степень достижения цели в условиях проявления проблем (угроз). Это есть вероятность того, что проблема идентифицирована и нейтрализована,

при учете ограничений на информационные ресурсы, деятельностные ресурсы, ресурсы обстановки.



(а) *(б)*

Рис. 1. (а) **Структурная схема процесса синтеза математической модели**
(б) **Схема проявления основных элементов формирования модели решения**

Синтез модели управления базовым процессом обеспечения безопасности дорожного строительства

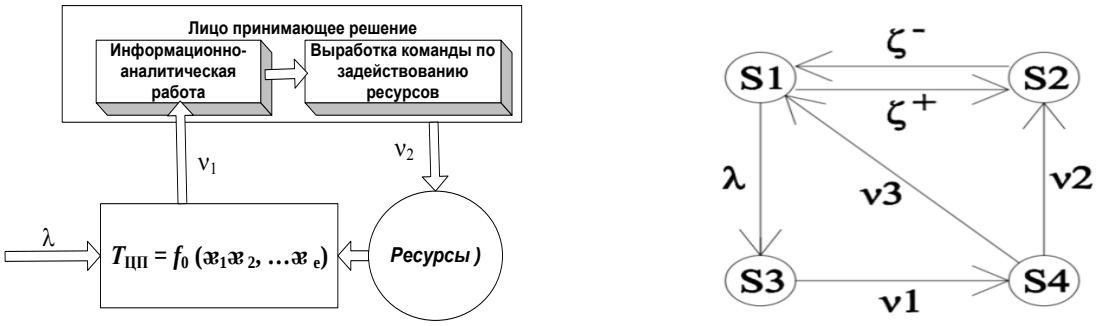
Понятие «управленческое решение» преобразовано в математическую модель (1). Базовая модель управленческого решения имеет четыре элемента. Это обобщённые характеристики ЦП ЛПР ($T_{ЦП}$), ППП ($\Delta t_{пп}$), ПИП ($\Delta t_{ип}$), ПНП ($\Delta t_{нп}$), возникшей при принятии решения.

При решении практических задач целесообразно использовать сетевые модели, которые позволяют увязывать временные интервалы и состояния процессов безопасности с критическим временем и состояниями сетевых моделей [15-17].

На рис. 2(а) представлена схема управления процессом обеспечения безопасности, где λ – величина, обратная среднему времени проявления проблемы; ν_1 – величина, обратная среднему времени идентификации проблемы; ν_2 – величина, обратная среднему времени нейтрализации проблемы; $T_{ЦП}$ – среднее время ЦП.

На рис. 2(б) представлен граф процесса формирования решения ЛПР с учетом процесса функционирования целевого объекта в условиях проявления проблемы (угрозы). Для описания процесса изменения состояний на графе необходимо сделать допущения. В работе руководствуемся допущениями, заимствованными из статьи [18]. Процессы, представленные на рис. 1(б), характеризуют ЦП, ППП, ПИП, ПНП. Характеристики этих процессов $T_{ЦП}$, $\Delta t_{пп}$, $\Delta t_{ип}$, $\Delta t_{нп}$ удовлетворяют отмеченным допущениям. Введенные допущения позволяют использовать систему дифференциальных уравнений (ДУ) Колмогорова [19]. В рамках наших рассуждений модель решения ЛПР находится в четырех состояниях.

S_1 – начальное состояние формирования решения ЛПР. S_2 – конечное состояние формирования решения ЛПР в условиях идентификации и нейтрализации проблемы. Для перехода из состояния S_1 в состояние S_2 требуется время $T_{ЦП}$. Для применения уравнений Колмогорова перейдем от абсолютных значений времени к частоте наступления событий: $\zeta^+ = 1/T_{ЦП}$, $\lambda = 1/\Delta t_{пп}$, $\nu_1 = 1/\Delta t_{ип}$, $\nu_2 = 1/\Delta t_{нп}$. ν_3 – частота срыва процесса идентификации проблемы (угрозы) возникающей перед ЛЦП.



(а) *(б)*

Рис. 2. (а) **Схема управления процессом обеспечения безопасности**
(б) **Граф состояний с возможностью срыва процесса управления**

Для оценивания возможности недостижения цели деятельности ЛПР в модель введен показатель недостижения цели ζ^-. Как предложено авторами работ [20-22]) ζ^- – право на риск, право на ошибку ЛПР.

S_3 – состояние проявления проблемы ЛПР; S_4 – состояние идентификации проблемы, которую надо решить ЛПР. Теперь составим систему ДУ для нашей ситуации. Она будет иметь вид, представленный на рис. 3(а). Если предположить, что мы имеем стационарный процесс, тогда наша исходная система ДУ трансформируется в систему линейных алгебраических уравнений, представленную на рис. 3(б) [18].

$$\begin{cases} \dfrac{dP_1(t)}{dt} = -\left(\zeta^+ + \lambda\right)\cdot P_1(t) + \zeta^-\cdot P_2(t) + \nu_3\cdot P_4(t), \\ \dfrac{dP_2(t)}{dt} = \zeta^+\cdot P_1(t) - \zeta^-\cdot P_2(t) + \nu_2\cdot P_4(t), \\ \dfrac{dP_3(t)}{dt} = \lambda\cdot P_1(t) - \nu_1\cdot P_3(t), \\ \dfrac{dP_4(t)}{dt} = \nu_1\cdot P_3(t) - (\nu_3+\nu_2)\cdot P_4(t). \end{cases} \qquad \begin{cases} 0 = -\left(\zeta^+ + \lambda\right)\cdot P_1 + \zeta^-\cdot P_2 + \nu_3\cdot P_4, \\ 0 = \zeta^+\cdot P_1 - \zeta^-\cdot P_2 + \nu_2\cdot P_4, \\ 0 = \lambda\cdot P_1 - \nu_1\cdot P_3, \\ 1 = P_1 + P_2 + P_3 + P_4. \end{cases}$$

(а) *(б)*

Рис. 3. (а) **Система ДУ для нашей ситуации**
(б) **Основные соотношения для формирования СЛАУ базовых состояний**

Решение системы линейных алгебраических уравнений имеет вид:

$$\begin{aligned} P_1 &= \frac{\nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\nu_3\cdot\zeta^-}{\lambda\cdot\nu_1\cdot\nu_2 + \lambda\cdot\nu_1\cdot\zeta^- + \lambda\cdot\nu_3\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^+ + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\zeta^+\cdot\nu_3 + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^-}. \\ P_2 &= \frac{\lambda\cdot\nu_1\cdot\nu_2 + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^+ + \nu_1\cdot\zeta^+\cdot\nu_3}{\lambda\cdot\nu_1\cdot\nu_2 + \lambda\cdot\nu_1\cdot\zeta^- + \lambda\cdot\nu_3\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^+ + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\zeta^+\cdot\nu_3 + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^-}. \\ P_3 &= \frac{\lambda\cdot\nu_1\cdot\zeta^- + \lambda\cdot\nu_3\cdot\zeta^-}{\lambda\cdot\nu_1\cdot\nu_2 + \lambda\cdot\nu_1\cdot\zeta^- + \lambda\cdot\nu_3\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^+ + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\zeta^+\cdot\nu_3 + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^-}. \\ P_4 &= \frac{\lambda\cdot\nu_1\cdot\zeta^-}{\lambda\cdot\nu_1\cdot\nu_2 + \lambda\cdot\nu_1\cdot\zeta^- + \lambda\cdot\nu_3\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^+ + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^- + \nu_1\cdot\zeta^+\cdot\nu_3 + \nu_1\cdot\nu_2\cdot\zeta^-}. \end{aligned} \tag{2}$$

Вероятность P_2 нахождения модели решения ЛПР в состоянии S_2 из соотношения (2) характеризует факт достижения цели ЛПР в условиях идентификации и нейтрализации проблемы. Результат системной интеграции характеристик основных процессов, характеризующих модель решения ЛПР, представим в виде:

$$P = F\,(\zeta^{+}, \zeta^{-}, \lambda, \nu_1, \nu_2, \nu_3). \qquad (3)$$

Установлена аналитическая зависимость обобщённых характеристик ЦП ($\zeta^{+} = 1/T_{ЦП}$), ППП ($\lambda = 1/\Delta t_{пп}$), ПИП ($\nu_1 = 1/\Delta t_{ип}$), ПНП ($\nu_2 = 1/\Delta t_{нп}$), показателя риска срыва ζ^{-} целевой деятельности ЛПР. Шестая характеристика ν_3, которая характеризует возможность срыва процесса идентификации угрозы, с другой стороны характеризует квалификацию ЛЦП. Соотношение для $P_2 = P_{ИНП}$ есть уравнение с несколькими неизвестными. (ИНП – идентификация и нейтрализации проблемы). Зная характеристики ЦП, ППП, для формирования модели решения ЛПР, поступим следующим образом. Изменяя показатель P_2, характеристику целевого процесса ζ^{+} и показатели риска ζ^{-}, ν_3, формируем требуемые ПИП и ПНП. То есть мы получили одно уравнение с двумя неизвестными. Формируя процесс идентификации и процесс нейтрализации, мы получаем возможность управление риском ζ^{-} и риском не распознания угрозы ЛПР ν_3.

Вероятность того, что проблема будет идентифицирована и нейтрализована, определяется соотношением:

$$P_2 = \frac{\lambda \cdot \nu_1 \cdot \nu_2 + \nu_1 \cdot \nu_2 \cdot \zeta^{+} + \nu_1 \cdot \zeta^{+} \cdot \nu_3}{\lambda \cdot \nu_1 \cdot \nu_2 + \lambda \cdot \nu_1 \cdot \zeta^{-} + \lambda \cdot \nu_3 \cdot \zeta^{-} + \nu_1 \cdot \nu_2 \cdot \zeta^{+} + \nu_1 \cdot \nu_2 \cdot \zeta^{-} + \nu_1 \cdot \zeta^{+} \cdot \nu_3 + \nu_1 \cdot \nu_2 \cdot \zeta^{-}} \qquad (4)$$

Результаты.

Технология управления процессами обеспечения безопасности строительства дорог

В предыдущем параграфе была получена динамическая модель решения. Особенность модели в том, что она на основе закона сохранения целостности объекта сформирована из временных характеристик. Реальный процесс характеризуется состояниями и работами для достижений этих состояний. И здесь возникает интересная инженерная задача – построить зависимость временных компонентов в модели решения от состояний и работ, которые надо выполнить для достижения определённых состояний. Мы от традиционных функций как графики, вынуждены обратиться к функциям как правила. Для достижения такой цели подходят сетевые графики. Они позволяют установить зависимость временных компонентов модели решения – критического пути от состояний работ, выполняемых для достижений этих состояний. Мы работаем с характеристиками четырёх процессов $\zeta^{+} = 1/T_{ЦП}$, $\lambda = 1/\Delta t_{пп}$, $\nu_1 = 1/\Delta t_{ип}$, $\nu_2 = 1/\Delta t_{нп}$.

Приведем здесь сетевую модель мониторинга, которую определяем списком возможных проблем и работ, которые возникают вследствие тех или иных действий, и время, которое они требуют для идентификации угроз (см. табл. 1 и 2, рис. 4).

Таблица 1. **Перечень событий мониторинга**

Обозначение	Наименование событий
1	**2**
a_0	Начало мониторинга
a_1	Проверка организации проведения работ по устройству АБП
a_2	Проверка ресурсов
a_3	Проверка надежности применяемого оборудования
a_4	Проверка организации движения транспорта

Окончание табл. 1

1	2
a_5	Проверка погодных условий
a_6	Проверка СИЗ
a_7	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с песком, цементом и гравием
a_8	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с бетонными конструкциями
a_9	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с АБС
a_{10}	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с оборудованием для ручной укладки АБС
a_{11}	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с температурой АБС
a_{12}	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с парами битума (АБС)
a_{13}	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с производственным шумом
a_{14}	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с общей/локальной вибрацией
a_{15}	Проверка в процессе строительства дорог, связанная с нагретыми до высокой температуры жидкими вяжущими материалами
a_{16}	Составление отчета о проведении мониторинга

Таблица 2. **Перечень работ мониторинга**

Обозначение работ	Наименование работ	Время выполнения работы	Предшествующие работы	Последующие работы
1	2	3	4	5
A_{01}	Мониторинг организации проведения работ по устройству АБП	5	-	A_{14} A_{15} A_{16}
A_{02}	Проведение проверки ресурсов	10	-	A_{27} A_{28} A_{29}
A_{03}	Проведение проверки надежности применяемого оборудования	5	-	A_{310}
A_{14}	Проведение проверки организации движения транспорта	35	A_{01}	A_{416}
A_{15}	Проведение проверки погодных условий	40	A_{01}	A_{516}
A_{16}	Проведение проверки СИЗ	55	A_{01}	A_{616}
A_{27}	Проведение проверки, связанной с песком, цементом, и гравием	25	A_{02}	A_{716}
A_{28}	Проведение проверки, связанной с бетонными конструкциями	35	A_{02}	A_{816}
A_{29}	Проведение проверки, связанной с АБС	25	A_{02}	A_{911} A_{912}
A_{310}	Проведение проверки оборудования для ручной укладки АБС	20	A_{03}	A_{1013} A_{1014} A_{1015}
A_{911}	Проведение проверки, связанной с температурой АБС	23	A_{29}	A_{1116}
A_{912}	Проведение проверки паров битума (АБС)	25	A_{29}	A_{1216}
A_{1013}	Проведение проверки производственного шума	35	A_{310}	A_{1316}
A_{1014}	Проведение проверки общей/локальной вибрации	15	A_{310}	A_{1416}
A_{1015}	Проведение проверки нагретых до высокой температуры жидких вяжущих материалов	25	A_{310}	A_{1516}
A_{416}	Составление отчета о проведении мониторинга движения транспорта в месте проведения работ по устройству АБП	5	A_{14}	-
A_{516}	Составление отчета о проведении мониторинга погодных условий	5	A_{14}	-
A_{616}	Составление отчета о проведении мониторинга применения СИЗ	5	A_{16}	-

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
A_{716}	Составление отчета о проведении мониторинга концентрации кремнеземной пыли в воздухе рабочей зоны	5	A_{27}	-
A_{816}	Составление отчета о проведении мониторинга физических перегрузок	5	A_{27}	-
A_{1116}	Составление отчета о проведении мониторинга опасности получения ожога	5	A_{911}	-
A_{1216}	Составление отчета о проведении мониторинга паров горячей АБС	5	A_{912}	-
A_{1316}	Составление отчета о проведении мониторинга уровня шума	5	A_{1013}	-
A_{1416}	Составление отчета о проведении мониторинга уровня общей/локальной вибрации	5	A_{1014}	-
A_{1516}	Составление отчета о проведении мониторинга горячих капель и брызг горячих материалов	5	A_{1015}	-

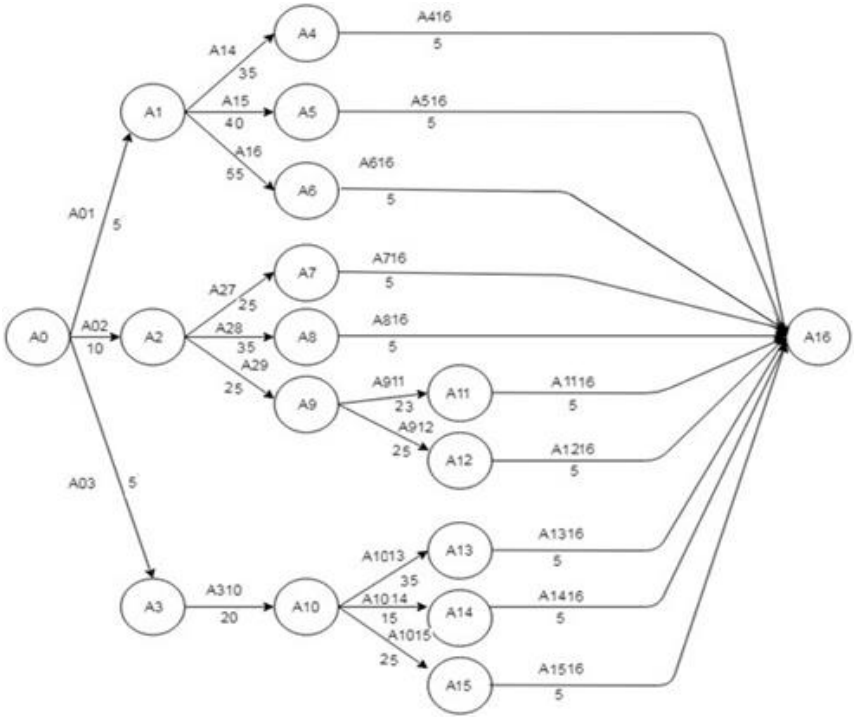


Рис. 4. **Сетевой график мониторинга**

Время решения задачи (рабочая смена) $T_Э$ = *480/60/24=0,333* суток. Количество проблем за смену (выработка одного рабочего), м/смену N_1 = *8,2*. Количество м/смену бригады из 4-х рабочих N_1 = *100/3=33,333*. Среднее время проявления проблемы $\Delta t_{ПП}$ = = *45/60/24=0,031* суток. Среднее время идентификации проблемы $\Delta t_{ИП}$ = *65/60/24=0,045* суток. Среднее время идентификации проблемы $\Delta t_{НП}$ = *55/60/24=0,038* суток. Следовательно, $\lambda = 1/\Delta t_{ПП} = 32$; $\nu_1 = 1/\Delta t_{ИП} = 22{,}154$; $\nu_2 = 1/\Delta t_{НП} = 26{,}182$.

Обсуждение результатов. Разработанная аналитическая модель управления технологическими процессами на основе синтеза применима к любой отрасли экономики, включая промышленность, торговлю, финансы, сферу услуг и другие. Она позволяет обеспечить безопасность реализации назначения объекта на каждом этапе его эксплуатации, что вносит существенный вклад в общую концепцию национальной безопасности. Модель обеспечивает оптимальное распределение ресурсов, минимизацию

рисков и своевременное принятие решений, что способствует устойчивому развитию объекта и его адаптации к изменяющимся внешним деструктивным условиям.

Не нарушая общности рассуждений, мы всегда можем создать систему обеспечения безопасности требуемого уровня за счёт формирования процессов идентификации (мониторинга) угрозы и её нейтрализации при известных целевом процессе, процессе образования угрозы и показателях риска срыва целевой деятельности и риска срыва идентификации угроз (показателя квалификации работника).

В статьях [1-7] рассмотрены различные аспекты безопасности дорожного строительства, представлены методы обоснования модели ЛПР. Но отсутствие математической модели решения ЛПР не позволила авторам статей [1-7] рассчитать эффективность модели управления процессом.

Заключение.

1. Разветвлённая, качественная дорожная сеть – признак устойчивого развития региона. Однако создание такой дорожной сети весьма затруднено из-за высокого уровня рисков [23]. Для преодоления данной трудности в дорожном строительстве предлагается методология гарантированного обеспечения безопасности.

2. При решении задач формирования решения человека возникает проблема установления соответствия между временем и состоянием [24-25]. Сетевой график является моделью деятельности, которая отражает взаимосвязь работ (событий) и временные параметры их производства.

3. Показатель эффективности модели управления процессом в первом случае равен 0,702, во втором случае 0,679 (когда руководитель – квалифицированный специалист, а работники – нет). Таким образом, при снижении квалификации в команде уменьшается вероятность того, что угроза будет распознана и нейтрализована.

4. Кроме того, возможно осуществить установку средств для видеонаблюдения на строительную технику, либо видеорегистраторов, оборудованных технологией компьютерного зрения с возможностью подачи сигнала на пульт при нарушении процесса. Технологию можно совместить со звуковым пьезоизлучателем, для звукового оповещения об опасности.

5. Другие предлагаемые мероприятия по повышению безопасности дорожного строительства следующие:

- обучение безопасным методам выполнения работ;
- обучение безопасным приемам разгрузки автотранспорта при укладке асфальтобетонной смеси;
- ограждение мест производства работ, обозначение их дорожными знаками и знаками безопасности;
- установка дополнительных светофоров или регулировщиков;
- взаимодействие с машинистами укладчика асфальтобетона и катка;
- проведение контроля имеющейся системы реагирования.

Список литературы

1. Liu, J.; Zhou, Y.; Chen, J. A (2021). Two-Dimensional Partitioning of Fracture–Matrix Flow in Fractured Reservoir Rock Using a Dual-Porosity Percolation Model. Energies 2021, 14, 2209.

2. Nnaji, C., Lee, H.W., Karakhan, A., & Gambatese, J. (2018). Developing a Decision-Making Framework to Select Safety Technologies for Highway Construction. Journal of Construction Engineering and Management, 144(4), 04018016. doi: 10.1061/(asce)co.1943-7862.0001466.

3. Niskanen, T. (1994). Safety climate in the road administration. Safety Science, 17(4), 237-255. doi: 10.1016/0925-7535(94)90026-4.

4. Abdelhamid, T.S., & Everett, J.G. (2000). Identifying root causes of construction accidents. Journal of Construction Engineering and Management, 126(1), 52-60. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2000)126:1(52).

5. Han, W., White, E., Mollenhauer, M., & Roofigari-Esfahan, N. (2019). Built Environment and Infrastructure Monitoring, Assessment, and Maintenance. Computing in Civil Engineering 2019. doi: 10.1061/9780784482445.031.

6. Ruff, T.M. (2004). Evaluation of Devices to Prevent Construction Equipment Backing Incidents. SAE Technical Paper Series. doi: 10.4271/2004-01-2725.

7. Freyssinier, J.P., Bullough, J.D., & Rea, M.S. (2008). Performance Evaluation of Semipermanent High-Mast Lighting for Highway Construction Projects. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2055(1), 53–59. doi: 10.3141/2055-07.

8. Burlov V. Andreev A. Gomazov F. (2018-1) Development of a model for the management of environmental safety of the region, taking into account of the GIS capacity. MATEC Web of Conferences. 2018, 193, 02038.

9. Rudskaia, I. (2018) Transformation of manpower resources within the "Digital economy" program. Proceedings of the 32nd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018, pp. 3627–3631.

10. Digby, James F., Harry H. Goode, and Robert E. Machol. 1957. “System Engineering: An Introduction to the Design of Large-Scale Systems.” Journal of the American Statistical Association 52 (280). https://doi.org/10.2307/2281721.

11. Eltawy, Nesrine, and David Gallear. 2017. “Leanness and Agility: A Comparative Theoretical View.” Industrial Management and Data Systems 117 (1). https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2016-0032.

12. Sabirova, S., Vasiliev V.A., and Chernogorskiy S. A. (2019) “Choosing a Quality Management Method.” In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 666. https://doi.org/10.1088/1757-899X/666/1/012043.

13. Hirasawa M, Takemoto A, Asano M, Takada T. Study on Improving Worker Safety at Roadway Sites in Japan. Transportation Research Record. 2007; 2015(1): 41-54. doi: 10.3141/2015-06.

14. Cui, P., Schito, G., & Cui, Q. (2020). VOC emissions from asphalt pavement and health risks to construction workers. Journal of Cleaner Production, 244. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118757.

15. Nnaji, C., Jafarnejad, A., & Gambatese, J. (2020). Effects of Wearable Light Systems on Safety of Highway Construction Workers. Practice Periodical on Structural Design and Construction, 25(2), 04020003. doi: 10.1061/(asce)sc.1943-5576.0000469.

16. Lu M., Li H. (2003). Resource-activity critical path method for construction planning // Journal of Construction Engineering and Management. Vol. 129. No. 4. Pp. 412-420.

17. Simpson III W.P., Patterson J.H. (1996). A multiple-tree search procedure for the resource-constrained project scheduling problem // European Journal of Operational Research. Vol. 89.No. 3. Pp. 525-542.

18. Papadakis V.M., Lioukas S., Chambers D. Strategic decision-making processes: The role of management and context. Strategic Management Journal. 1998. Vol. 19. No. 2. Pp. 115-147.

19. Kalman, R.E. 1960. “A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems.” Journal of Fluids Engineering, Transactions of the ASME 82 (1). https://doi.org/10.1115/1.3662552.

20. David B. Brown (1976) Systems analysis and design for safety Safety Systems Engineering. Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.

21. Goode, H.H., Machol, R.E. (1957). System Engineering: An Introduction to the Design of Large-Scale Systems. McGraw-Hill Book Co. New York, 551 p.

22. Mesarovic, M.D., TakaharaYa. (1975). General Systems Theory: Mathematical Foundations. ACADEMIC PRESS New York, San Francisco, London.

23. Veshneva I., Bolshakov A., Kulik A. (2019) Increasing the safety of flights with the use of mathematical model based on status functions. Studies in Systems, Decision and Control, v. 199, p. 608 – 62.

24. Dmitriev, N., Zaytsev, A., Dubanevich, L. (2020) “Determining the Strategic Prospects of an Enterprise by Assessing the Dynamics of its Intellectual Rent”, Montenegrin Journal of Economics, Vol. 16, No. 4, pp. 187-197.

25. Tereshko E., Romanovich M., & Rudskaya I. (2021) "Readiness of Regions for Digitalization of the Construction Complex" Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity 7, no. 1: 2. https://doi.org/10.3390/joitmc7010002.

Бурлов Вячеслав Георгиевич, докт. техн. наук, профессор, профессор высшей школы техносферной безопасности, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: burlov_vg@spbstu.ru
ORCID: 0000-0001-7603-9786
AuthorID: 818734

Черногорский Сергей Александрович, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: chernog_sa@spbstu.ru
ORCID: 0000-0002-3564-3925
AuthorID: 472907

Швецов Константин Владимирович, канд. экон. наук, доцент, доцент высшей школы административного управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: shvetsov@inbox.ru
ORCID: 0000-0002-9388-2406
AuthorID: 641231

Поступила в редакцию 20.11.2024 г.

UDC 519.8: 330.45 **DOI** 10.5281/zenodo.15101812

BURLOV Vyacheslav[1],
CHERNOGORSKIY Sergey[1],
SHVETSOV Konstantin[1]
[1] Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Politechnicheskaya str., 29, Saint Petersburg, Russia, 195251

THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY IS THE SAFE CONSTRUCTION OF THE REGIONAL ROAD NETWORK

The basis of sustainable development of the territory is communications. Without a road network, communications in the region are very problematic. But the construction of a road network is one of the most traumatic industries. Such a situation is an obstacle to the sustainable development of the region. Therefore, in order to eliminate this obstacle, the article presents a methodology for ensuring road construction safety and, as a consequence, the formation of one of the factors contributing to the sustainable development of the region. At present, when ensuring safety, management bodies lack analytical models and structured processes to prevent potential threats. Therefore, this article sets and solves the problem of developing an analytical dynamic model of ensuring safety in road construction. This article touches upon the issue of assessing the effectiveness of safety processes. In the process of developing an approach to assessing the effectiveness of management, the decision maker developed a mathematical model. For the adequacy of the solution, it is necessary to use a system-forming factor. A practical sign of the presence of a system-forming factor is that the developed (correctly constructed system) gives the required result (Academician of the USSR Academy of Medical Sciences and the USSR Academy of Sciences P.K. Anokhin). From this chain of logical reasoning follows a fundamental and very useful for practice conclusion – all objects of the surrounding world created by man are the implementation of the decision-making model of a man – the chief designer. To achieve the goal, the following tasks were solved in the article: the theoretical and practical experience of road construction safety was summarized; known methods and models of road construction safety were analyzed; a methodology for managing road construction safety based on the system integration of basic construction processes was developed; a model of system integration of road construction safety management processes was developed. The developed analytical model of technological process management based on synthesis is applicable to any sector of the economy, including industry, trade, finance, services and others. It allows to ensure the safety of the implementation of the purpose of the object at each stage of its operation, which makes a significant contribution to the overall concept of national security. The model ensures optimal resource allocation, risk minimization and timely decision-making, which contributes to the sustainable development of the object and its adaptation to changing external destructive conditions.

Key words: *sustainable development of the territory, safety, road construction, model, synthesis, efficiency, control system, operations research.*

References

1. Liu, J.; Zhou, Y.; Chen, J. A (2021) Two-Dimensional Partitioning of Fracture–Matrix Flow in Fractured Reservoir Rock Using a Dual-Porosity Percolation Model. Energies 2021, 14, 2209.
2. Nnaji, C., Lee, H. W., Karakhan, A., & Gambatese, J. (2018) Developing a Decision-

Making Framework to Select Safety Technologies for Highway Construction. Journal of Construction Engineering and Management, 144(4), 04018016. doi: 10.1061/(asce)co.1943-7862.0001466.

3. Niskanen, T. (1994) Safety climate in the road administration. Safety Science, 17(4), 237-255. doi: 10.1016/0925-7535(94)90026-4.

4. Abdelhamid, T.S., & Everett, J.G. (2000) Identifying root causes of construction accidents. Journal of Construction Engineering and Management, 126(1), 52-60. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2000)126:1(52).

5. Han, W., White, E., Mollenhauer, M., & Roofigari-Esfahan, N. (2019) Built Environment and Infrastructure Monitoring, Assessment, and Maintenance. Computing in Civil Engineering 2019. doi: 10.1061/9780784482445.031.

6. Ruff, T.M. (2004) Evaluation of Devices to Prevent Construction Equipment Backing Incidents. SAE Technical Paper Series. doi: 10.4271/2004-01-2725.

7. Freyssinier, J.P., Bullough, J.D., & Rea, M.S. (2008). Performance Evaluation of Semipermanent High-Mast Lighting for Highway Construction Projects. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2055(1), 53–59. doi:10.3141/2055-07.

8. Burlov V. Andreev A. Gomazov F. (2018-1) Development of a model for the management of environmental safety of the region, taking into account of the GIS capacity. MATEC Web of Conferences. 2018, 193, 02038.

9. Rudskaia, I. (2018) Transformation of manpower resources within the "Digital economy" program. Proceedings of the 32nd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018, pp. 3627–3631.

10. Digby, James F., Harry H. Goode, and Robert E. Machol (1957) “System Engineering: An Introduction to the Design of Large-Scale Systems” Journal of the American Statistical Association 52 (280). https://doi.org/10.2307/2281721.

11. Eltawy, Nesrine, and David Gallear (2017) “Leanness and Agility: A Comparative Theoretical View.” Industrial Management and Data Systems 117 (1). https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2016-0032.

12. Sabirova, S., Vasiliev V.A., and Chernogorskiy S.A. (2019) “Choosing a Quality Management Method.” In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 666. https://doi.org/10.1088/1757-899X/666/1/012043.

13. Hirasawa M, Takemoto A, Asano M, Takada T. Study on Improving Worker Safety at Roadway Sites in Japan. Transportation Research Record. 2007; 2015(1): 41-54. doi: 10.3141/2015-06.

14. Cui, P., Schito, G., & Cui, Q. (2020) VOC emissions from asphalt pavement and health risks to construction workers. Journal of Cleaner Production, 244. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118757.

15. Nnaji, C., Jafarnejad, A., & Gambatese, J. (2020) Effects of Wearable Light Systems on Safety of Highway Construction Workers. Practice Periodical on Structural Design and Construction, 25(2), 04020003. doi: 10.1061/(asce)sc.1943-5576.0000469.

16. Lu M., Li H. (2003) Resource-activity critical path method for construction planning // Journal of Construction Engineering and Management. Vol. 129. No. 4. Pp. 412-420.

17. Simpson III W.P., Patterson J.H. (1996). A multiple-tree search procedure for the resource-constrained project scheduling problem. *European Journal of Operational Research*. Vol. 89.No. 3. Pp. 525-542.

18. Papadakis V.M., Lioukas S., Chambers D. (1998) Strategic decision-making processes: The role of management and context. *Strategic Management Journal*. Vol. 19. No. 2. Pp. 115-147.

19. Kalman, R.E. 1960. “A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems.”

Journal of Fluids Engineering, Transactions of the ASME. 82 (1). https://doi.org/10.1115/1.3662552.

20. David B. Brown (1976) Ssystems analysis and design for safety. *Safety Systems Engineering*. Englewood Cliffs, New Jersey.

21. Goode, H.H., Machol, R.E. (1957). System Engineering: An Introduction to the Design of Large-Scale Systems. McGraw-Hill Book Co. New York, 551 p.

22. Mesarovic, M.D., Takahara Ya. (1975) General Systems Theory: Mathematical Foundations. ACADEMIC PRESS New York, San Francisco, London.

23. Veshneva I., Bolshakov A., Kulik A. (2019) Increasing the safety of flights with the use of mathematical model based on status functions. Studies in Systems, Decision and Control, v. 199, pp. 608-621.

24. Dmitriev, N., Zaytsev, A., Dubanevich, L. (2020) Determining the Strategic Prospects of an Enterprise by Assessing the Dynamics of its Intellectual Rent. *Montenegrin Journal of Economics*. Vol. 16, No. 4, pp. 187-197.

25. Tereshko, E., Romanovich M., & Rudskaya I. (2021) Readiness of Regions for Digitalization of the Construction Complex. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 7, No. 1: 2. https://doi.org/10.3390/joitmc7010002/.

Burlov Vyacheslav, Dr. of engineering, professor, professor of the Higher School of technosphere safety, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia
E-mail: burlov_vg@spbstu.ru
ORCID: 0000-0001-7603-9786
AuthorID: 818734

Chernogorskiy Sergey, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of economic theory, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia
E-mail: chernog_sa@spbstu.ru
ORCID: 0000-0002-3564-3925
AuthorID: 472907

Shvetsov Konstantin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Higher School of administrative management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia
E-mail: shvetsov@inbox.ru
ORCID: 0000-0002-9388-2406
AuthorID: 641231

Received 20.11.2024

УДК 336.1 **DOI** 10.5281/zenodo.15101819

ПЕТРУШЕВСКАЯ Виктория Викторовна[1],
СТРУЖКО Наталья Сергеевна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», ул. Челюскинцев, 163а, Донецк, Россия, 283015

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ

В современных условиях, когда финансовая система сталкивается с множеством вызовов, таких как глобализация, цифровизация, а также нестабильность экономической ситуации, возникает необходимость в формировании эффективных механизмов государственного регулирования, способствующих не только стабильности, но и развитию финансового сектора. Статья посвящена формированию методического подхода к реализации интегрированного государственного регулирования финансовой системы, а именно исследованию модели регулирования финансовой системы Российской Федерации. В статье делается акцент на важности применения комплексного и системного подхода в условиях динамичного развития финансового сектора. Проанализирован и систематизирован понятийно-категориальный аппарат интегрированного государственного регулирования финансовой системы и охарактеризованы важные компоненты модели государственного регулирования, также выделены все значимые элементы регулирования финансового сектора со стороны государства. Рассматриваются концептуальные и теоретико-методологические аспекты, включая анализ текущего состояния финансовой системы и ее взаимодействия с инновационно-инвестиционным потенциалом регионов. Проведен детальный анализ существующих моделей государственного регулирования, выявлены их сильные и слабые стороны. Представленное в статье исследование направлено на анализ существующих методов государственного регулирования и их адаптацию к современным условиям развития финансовой системы Российской Федерации, включая выявление ключевых факторов, влияющих на функционирование и развитие финансовой системы и ее отдельных звеньев.

В работе рассмотрены основные элементы модели интегрированного государственного регулирования, такие как взаимодействие различных государственных и частных финансовых институтов, использование современных информационных технологий для повышения прозрачности и эффективности регулирования, а также механизмы оценки и мониторинга результатов внедрения предложенных методов и инструментов, для достижения синергетического эффекта в управлении финансовым сектором. Статья также содержит концептуальные положения, которые направлены на построение эффективной системы мониторинга и оценки финансового состояния государства и его отдельных регионов. Ожидается, что внедрение предложенной модели позволит повысить прозрачность финансовых операций, улучшить управление финансовыми ресурсами и создать условия для устойчивого экономического развития. В заключение подчеркивается значимость непрерывного мониторинга финансовых индикаторов для своевременной корректировки стратегии интегрированного государственного регулирования.

Ключевые слова: *методический подход, модель, регулирование, государственное регулирование, интегрированное государственное регулирование, финансовая система, регулирование финансовой системы.*

Введение. В условиях глобализации и цифровизации финансовых процессов возникает необходимость синхронизации действий различных государственных институтов, что требует комплексного анализа существующих регуляторных механизмов и выявления их недостатков. Современные экономические условия развития финансовой системы требуют от государственных органов не только эффективного управления, но и гибкости в подходах к регулированию финансового сектора, что подразумевает необходимость разработки и внедрения методических основ для реализации интегрированной модели государственного регулирования. Существующие подходы зачастую не учитывают комплексность взаимодействия различных участников финансовой системы, что приводит к недостаточной эффективности принимаемых решений и снижению доверия со стороны граждан и бизнеса.

В связи с этим важно определить ключевые элементы, составляющие интегрированное государственное регулирование, проанализировать существующие методики и инструменты. Только на основании глубокого анализа текущего состояния и перспектив развития можно выработать рекомендации по оптимизации методов государственного регулирования, что позволит повысить устойчивость финансовой системы и обеспечить её адаптацию к новым вызовам. Поэтому данное исследование направлено на формирование рекомендаций по улучшению взаимодействия между государственными органами и финансовыми учреждениями, а также на создание адаптивной модели интегрированного государственного регулирования, способной эффективно реагировать на вызовы и риски, возникающие в финансовой системе.

Целью настоящего исследования является разработка методического подхода к реализации модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы, который позволит обеспечить эффективное взаимодействие между различными институтами и участниками финансовой системы в условиях глобальных экономических изменений и технологической трансформации. В рамках данного исследования проведен анализ существующих моделей государственного регулирования, выявлены ключевые факторы, влияющие на устойчивость и развитие финансовой системы, а также предложены инновационные механизмы и инструменты, способствующие повышению прозрачности, эффективности и адаптивности регулирования.

Исследование интегрированного государственного регулирования финансовой системы отражено в работах многих отечественных авторов. Т.С. Анисифоров акцентирует внимание на современных тенденциях правового регулирования финансового рынка, подчеркивая важность создания гибкой законодательной базы для поддержки инноваций [1]. Н.А. Броварь предлагает методический подход к реализации интегрированной модели государственного регулирования, рассматривая ключевые механизмы взаимодействия между различными участниками финансового рынка [3]. Х.В. Гаджиева исследует правовые аспекты цифровой трансформации, выявляя необходимость адаптации регуляторных инструментов к новым технологиям и рискам [4]. В свою очередь, Л.Л. Игонина анализирует влияние внешних вызовов на устойчивость национальной финансовой системы, что подчеркивает актуальность интеграции различных уровней регулирования для повышения финансовой стабильности [6]. Исследования Г.А. Степаняна и А.Б. Урусовой также подтверждают значимость комплексного подхода к управлению муниципальными и централизованными финансовыми ресурсами, что является необходимым условием для эффективного функционирования всей финансовой системы [13; 15].

Исследование основных аспектов управления централизованными и децентрализованными финансами и регулирования финансового сектора и экономики отражено в работах многих отечественных авторов, таких как: Л.С. Боташева, К.К. Маргания [2], М.С. Грязева [5], М.В. Колодина, О.В. Рахматуллина [7],

Н.Б. Максутов, А.О. Кожошев [8], В.В. Нарбут, В.Н. Салин, Е.П. Шпаковская [9], Н.А. Одинцова [10], В.В. Петрушевская, О.В. Титиевская [11], В.Л. Сорокотягина [12], К.В. Шарый [16].

Несмотря на значительное количество публикаций, вопросы интегрированного государственного регулирования зачастую не учитывают комплексность взаимодействия различных участников финансовой системы и подчеркивают необходимость дополнительного исследования с учетом тенденций цифровизации финансового сектора и экономики.

Материалы и методы. В современных условиях стремительного развития цифровых технологий и цифровизации экономики возникает необходимость формирования эффективной интегрированной модели государственного регулирования, которая учитывает системные взаимосвязи и обеспечивает координацию действий различных государственных органов и финансовых институтов. Государственное регулирование финансовой системы играет важную роль в обеспечении стабильности и устойчивости экономики, предотвращая финансовые кризисы и защищая интересы потребителей и инвесторов, способствуя эффективному распределению ресурсов и снижению рисков. Кроме того, регулирование помогает поддерживать доверие к финансовым институтам, что является основой для развития экономической активности, привлечения инвестиций и достижения социально-экономического развития.

Поскольку роль финансовой системы государства сводится к правовому регулированию финансовых отношений, так как с её помощью можно контролировать эффективность и совместимость правовой формы с экономическим содержанием [16], то методический подход к реализации модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы представляет собой комплексный и системный процесс, направленный на координацию действий различных государственных органов и финансовых институтов с целью обеспечения устойчивости и эффективности финансовой системы. Процесс интегрированного государственного регулирования финансовой системы требует комплексного подхода, который учитывает взаимодействие различных элементов финансового сектора и их влияние на стабильность и развитие экономики. Важно различать как концептуальные, так и практические подходы к регулированию, поскольку они должны отражать изменяющиеся условия и вызовы, с которыми сталкивается финансовая система. Целевые подходы, направленные на достижение устойчивого роста, минимизацию рисков и повышение эффективности финансовых институтов, играют ключевую роль в формировании стратегий государственного регулирования, что позволяет адаптироваться к быстро меняющимся экономическим условиям и обеспечивать гармоничное развитие всех компонентов финансовой системы. Развитие финансовой системы Российской Федерации невозможно без адекватной оценки её состояния и формирования практических рекомендаций по целенаправленному развитию всех её звеньев с целью экономического роста [12]. Подходы к интегрированному государственному регулированию финансовой системы включают системный, комплексный, институциональный, адаптивный, инновационный, социально-экономический и международный аспекты, которые совместно обеспечивают эффективное управление и стабильность финансовых институтов (рис. 1).

Целевые подходы к интегрированному государственному регулированию финансовой системы можно рассмотреть через несколько ключевых аспектов.

Системный подход акцентирует внимание на взаимосвязи между различными элементами финансовой системы, такими, как банки, страховые компании, инвестиционные фонды и другие финансовые институты. Регулирование в рамках системного подхода направлено на учет всех взаимосвязей внутри финансовой системы для достижения общей стабильности и эффективности. В рамках системного подхода

интегрированное государственное регулирование финансовой системы рассматривается как часть более широкой системы устойчивого финансового управления. Устойчивое финансовое управление создает возможности и перспективы для экономического развития и обеспечения стабильности государственных финансов. Внедрение эффективных механизмов управления позволяет снизить риски и повысить надежность финансовой системы [10].

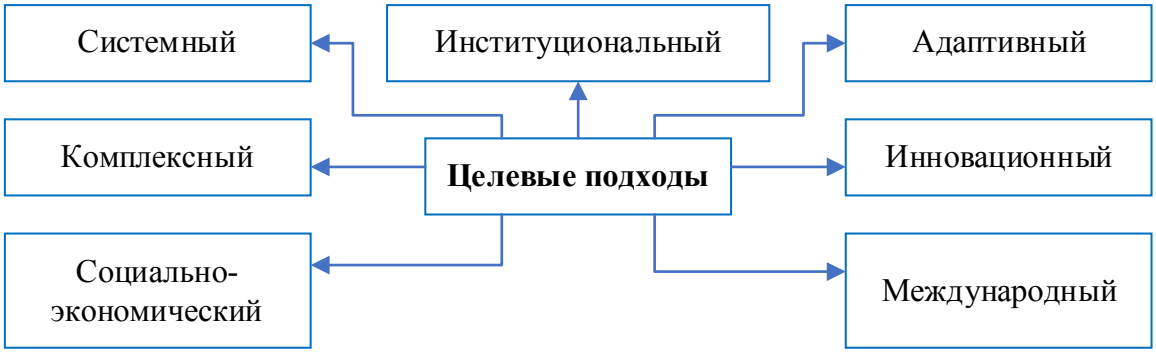


Рис. 1. **Целевые подходы к интегрированному государственному регулированию финансовой системы**

Комплексный подход предполагает синергетический эффект от применения различных мер, что позволяет более эффективно достигать поставленных целей развития и включает в себя использование различных инструментов и методов регулирования, таких, как фискальная, монетарная, валютная политики и другие.

Институциональный подход ориентирован на развитие и укрепление институтов, ответственных за регулирование финансовой системы и включает в себя создание эффективных регуляторных органов, развитие правовой базы и повышение уровня прозрачности и подотчетности в финансовом секторе.

Адаптивный подход предполагает гибкость и способность к адаптации регуляторных мер в зависимости от изменения экономической ситуации и глобальных трендов.

Инновационный подход включает внедрение новых технологий и методов в процесс государственного регулирования и связан с использованием цифровых технологий, блокчейна, искусственного интеллекта и других инновационных решений для повышения эффективности и прозрачности финансовых операций [5]. Инновационные методы и технологии позволяют повысить эффективность каждого компонента управления государственными финансами, что, в свою очередь, ведет к более устойчивому и адаптивному управлению в условиях изменчивой финансовой среды [14].

Социально-экономический подход направлен на учет влияния финансового регулирования на социальные аспекты, такие, как доступность финансовых услуг для населения, уровень финансовой грамотности и социальная ответственность финансовых институтов. Международный подход включает в себя гармонизацию национального законодательства с международными стандартами и практиками, что способствует интеграции в глобальную финансовую систему и повышению конкурентоспособности.

Рассмотренные целевые подходы направлены на формирование целостного представления о том, как должно осуществляться интегрированное государственное регулирование финансовой системы, учитывая различные аспекты ее функционирования и развития. Системный подход акцентирует внимание на взаимосвязях между элементами финансовой системы, тогда как комплексный подразумевает использование различных инструментов для достижения синергетического эффекта. Институциональный подход

акцентирует важность укрепления регуляторных органов и правовой базы, а адаптивный – гибкость в реагировании на изменения. Инновационный подход включает внедрение новых технологий, социально-экономический – учет влияния на население, а международный – гармонизацию с глобальными стандартами, что в совокупности способствует устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности финансовой системы.

Исследование подходов к интегрированному государственному регулированию финансовой системы показывает, что для обеспечения ее устойчивости и эффективности необходимо применять системный, комплексный и адаптивный подходы, которые учитывают взаимосвязи между элементами финансовой системы и позволяют гибко реагировать на изменения внешней среды. Институциональный подход подчеркивает важность укрепления регуляторных органов и правовой базы, в то время как инновационный акцентирует внимание на внедрении новых технологий и методов управления. В совокупности эти подходы создают основу для более эффективного управления финансовой системой, способствуя ее стабильности и конкурентоспособности.

Результаты. Государственное регулирование финансовой системы включает в себя ряд методов и инструментов, направленных на обеспечение стабильности, прозрачности и эффективности функционирования и развития (рис. 2).

Для эффективного государственного регулирования финансовой системы необходимо учитывать динамичные изменения в экономической среде и активно адаптировать существующие методы и инструменты. Необходимость учета динамичных изменений в экономической среде, о которой говорится ранее, является основополагающим аспектом для разработки модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы.

Все рассмотренные выше элементы взаимодействуют друг с другом, создавая комплексную и адаптивную систему, способствующую устойчивому развитию финансовой системы и экономики в целом.

Отсутствие интегрированной и взаимосвязанной законодательной и нормативно-правовой базы в сфере финансовой системы, недостаточность специалистов, соответствующих профессиональных компетенций является обоснованием для формирования более эффективной модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы [3].

Модель интегрированного государственного регулирования финансовой системы представляет собой комплексный механизм, объединяющий усилия различных государственных органов и институтов для координации действий в области финансового надзора, обеспечения стабильности финансовых рынков и защиты прав потребителей. Основной целью модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы является создание прозрачной и устойчивой финансовой среды, способствующей развитию экономики и повышению доверия со стороны участников рынка.

Модель интегрированного государственного регулирования финансовой системы включает несколько ключевых элементов:

во-первых, законодательные и нормативные акты, которые устанавливают правила и стандарты для функционирования финансовых институтов и рынков;

во-вторых, регулирующие органы, такие как центральный банк и финансовые надзорные органы, ответственные за мониторинг и контроль за соблюдением норм;

в-третьих, механизмы координации между различными государственными структурами и частным сектором, что обеспечивает синергетический эффект и минимизирует риски;

в-четвертых, системы оценки и управления рисками, которые помогают выявлять и

предотвращать потенциальные угрозы финансовой стабильности;

в-пятых, образовательные программы для участников финансового рынка, направленные на повышение уровня финансовой грамотности и осведомленности о рисках.

Рис. 2. **Система интегрированного государственного регулирования финансовой системы**

Модель интегрированного государственного регулирования финансовой системы включает в себя несколько ключевых элементов, которые обеспечивают эффективное взаимодействие между различными государственными и частными институтами, а также использование современных технологий для повышения прозрачности и эффективности. Рассмотрим основные элементы этой модели:

Взаимодействие государственных и частных институтов через создание межведомственных рабочих групп и комитетов, которые обеспечивают сотрудничество между различными государственными органами (центральным банком, министерством финансов и т.д.) и частным сектором (банки, инвестиционные компании, страховые организации и т.д.).

Также в рамках данного элемента возможно совершенствование механизма управления финансовыми ресурсами муниципалитета для повышения эффективности взаимодействия органов местного самоуправления с органами государственного управления, предпринимателями и местными жителями [11].

Использование современных информационных технологий, таких, как электронные платформы (внедрение онлайн-платформ для подачи заявлений, отчетности и взаимодействия с регуляторами); аналитические инструменты (применение больших данных и аналитики для мониторинга финансовых рынков, оценки рисков и прогнозирования тенденций); блокчейн и технологии распределенного реестра.

Механизмы оценки и мониторинга результатов, такие как индикаторы эффективности, включающие разработку системы ключевых показателей эффективности (KPI), которые позволят оценивать результаты внедрения регуляторных мер; стресс-тестирование – регулярное проведение стресс-тестов для оценки устойчивости финансовых институтов в условиях различных экономических сценариев; оценка воздействия, включающая проведение регулярных оценок воздействия новых регуляторных инициатив на финансовый рынок и экономику в целом.

Модель интегрированного государственного регулирования финансовой системы основывается на эффективном взаимодействии между государственными и частными институтами, что достигается через создание межведомственных рабочих групп и комитетов для сотрудничества различных органов власти и частного сектора. Важным аспектом является совершенствование управления финансовыми ресурсами на уровне муниципалитетов, что способствует более тесному взаимодействию с местными сообществами и предпринимателями. Современные информационные технологии, такие, как электронные платформы, аналитические инструменты и блокчейн, играют ключевую роль в повышении прозрачности и эффективности системы. Дополнительно, механизм оценки и мониторинга результатов включает разработку ключевых показателей эффективности (KPI), стресс-тестирование финансовых институтов и регулярную оценку воздействия новых регуляторных инициатив, что позволяет адаптировать и улучшать меры государственного регулирования в ответ на изменения в экономической среде.

Модель интегрированного государственного регулирования финансовой системы может включать различные показатели оценки, рассмотрим несколько из них.

Регуляторные коэффициенты (R):

$$R = \frac{\mathrm{A}}{L}, \tag{1}$$

где A – активы;

L – обязательства.

Регуляторные коэффициенты можно использовать для оценки соблюдения регуляторных требований финансовых учреждений, что, в конечном итоге, способствует

поддержанию стабильности и доверия в финансовой системе.

Коэффициент оценки эффективность регуляторной политики (EReg):

$$\mathrm{EReg} = \frac{\mathrm{I}}{\mathrm{C}}, \quad (2)$$

где I – инвестиции в государственное регулирование;

C – затраты на несоответствие регуляторным требованиям.

Коэффициент оценки эффективность регуляторной политики помогает оценить эффективность затрат на государственное регулирование финансовой системы.

Коэффициент интеграции (CI):

$$\mathrm{CI} = \frac{\mathrm{S}}{\mathrm{T}}, \quad (3)$$

где S – количество интегрированных систем и процессов;

T – общее количество систем в финансовой сфере.

Коэффициент интеграции позволяет оценить уровень интеграции различных элементов финансовой системы.

Рассмотренные показатели способствуют анализу основных направлений регулирования финансовой системы, а также могут быть использованы как основа для построения более сложных моделей, учитывающих взаимосвязи между различными компонентами финансовой системы и их влияние на общую стабильность и эффективность.

Рассмотрим модель государственного регулирования финансовой системы, отражающую взаимодействие между различными элементами финансовой системы и регуляторными органами.

Модель государственного регулирования финансовой системы (GRM):

$$\mathrm{GRM} = \sum_{i=1}^{n} \mathrm{P_i} \times (\mathrm{R_i} + \mathrm{F_i} + \mathrm{L_i}), \quad (4)$$

где GRM – результат государственного регулирования финансовой системы;

n – количество регулируемых финансовых институтов;

P_i – параметр, относящийся к i-му элементу модели;

R_i – уровень регулирования для i-го финансового института;

F_i – уровень финансовой устойчивости i-го института;

L_i – уровень ликвидности i-го института.

Модель позволяет оценить взаимосвязь между эффективностью государственного регулирования финансовой системы и уровнем её развития и может быть представлена как сумма произведений P_i и суммы трех компонентов R_i, F_i и L_i для каждого элемента i от 1 до n:

$$\mathrm{GRM} = \mathrm{P_1} \times (\mathrm{R_1} + \mathrm{F_1} + \mathrm{L_1}) + \mathrm{P_2} \times (\mathrm{R_2} + \mathrm{F_2} + \mathrm{L_2}) + \cdots + \mathrm{P_n} \times (\mathrm{R_n} + \mathrm{F_{n1}} + \mathrm{L_n}) \quad (5)$$

Каждый из компонентов P_i, R_i и F_i можно детализировать в зависимости от специфики государственного регулирования, например, интегрированное государственное регулирование финансовой системы целесообразно обозначить моделью:

$$\mathrm{IGRM} = \alpha\mathrm{R} + \beta\mathrm{F} + \gamma\mathrm{L} + \delta\mathrm{C} - \in \mathrm{S}, \quad (6)$$

где $IGRM$ – результат интегрированного государственного регулирования

финансовой системы;

α, β, γ, δ, ∈ – коэффициенты, отражающие влияние факторов;

R – интегрированный уровень государственного регулирования, который учитывает, как национальные, так и международные стандарты и практики;

F – финансовая устойчивость, которая может быть оценена через показатели капитализации и прибыльности финансовых институтов;

L – ликвидность, которая отражает способность финансовых институтов выполнять свои обязательства;

C – уровень координации между различными регуляторами (например, центральным банком, министерством финансов и другими надзорными органами);

S – системный риск, который может возникать из-за взаимодействия различных элементов финансовой системы.

При рассмотрении модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы, необходимо учитывать комплексные взаимосвязи между различными элементами финансовой системы и их взаимодействие с финансовыми регуляторными органами.

Интегрированное государственное регулирование финансовой системы требует учета множества взаимосвязей и взаимодействий, анализа негативных тенденций состояния финансовой системы, что делает модель сложной, но и более реалистичной для анализа современной финансовой системы. Анализ негативных тенденций состояния финансовой системы (табл. 1) позволяет не только более качественно сформировать модель интегрированного государственного регулирования финансовой системы, но и сформировать направления повышения эффективности государственного регулирования.

Таблица 1. **Влияние негативных тенденций на развитие финансовой системы государства**

Элемент финансовой системы	Негативные последствия для финансовой системы	Государственный орган, ответственный за контроль и регулирование
Банковская система	Увеличение числа неплатежеспособных банков, что приводит к потере доверия со стороны вкладчиков и инвесторов	Центральный банк Российской Федерации
Рынок ценных бумаг	Низкая ликвидность и высокая волатильность, что затрудняет привлечение инвестиций	Федеральная служба по финансовым рынкам
Страховой рынок	Низкий уровень страхового покрытия и высокая доля страховых случаев без возмещения	Центральный банк Российской Федерации
Налоговая система	Высокая налоговая нагрузка на бизнес, что может привести к уходу компаний в теневой сектор	Федеральная налоговая служба
Бюджетная система	Дефицит бюджета, что создает необходимость в заимствованиях и увеличивает государственный долг	Министерство финансов Российской Федерации
Валютный рынок	Колебания курса рубля, что увеличивает риски для импортеров и экспортеров	Центральный банк Российской Федерации
Кредитный рынок	Ограниченный доступ к кредитам для малого и среднего бизнеса, что сдерживает экономический рост	Центральный банк Российской Федерации
Финансовая грамотность населения	Низкий уровень финансовой грамотности приводит к неэффективному управлению личными финансами	Центральный банк Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации

На современном этапе развития финансовой системы России можно выделить несколько негативных тенденций:

экономическая нестабильность (например, санкции и международная изоляция, вызванные политическими событиями, что может привести к экономическим ограничениям и негативно сказаться на инвестиционной привлекательности и экономическом росте);

финансовые и кредитные риски (растущее количество проблемных кредитов в банковском секторе, что может привести к ухудшению финансового состояния банков);

отток капитала (нестабильная экономическая ситуация вызывает отток капитала из государства, что может затруднить доступ к финансированию бизнеса);

снижение доверия к финансовым институтам (в условиях неопределенности происходит снижение доверия населения к банковскому сектору и финансовым учреждениям);

проблемы с ликвидностью (некоторые сектора экономики могут испытывать нехватку ликвидности, что затрудняет их функционирование и развитие);

нехватка инноваций (уменьшение инвестиций в новые технологии и FinTech может замедлить развитие финансового сектора и его адаптацию к современным требованиям).

Перечисленные основные тенденции негативно влияют на развитие финансовой системы и требуют внимательного мониторинга и разработки стратегий для их преодоления, чтобы обеспечить стабильное развитие финансовой системы.

Обсуждение результатов. Проведенный анализ негативных тенденций состояния финансовой системы предоставляет основу для формирования направлений повышения эффективности государственного регулирования. К основным направлениям повышения эффективности государственного регулирования финансовой системы можно отнести:

стимулирование развития цифровых FinTech технологий через налоговые льготы и гранты, что позволит улучшить доступ к финансовым услугам и повысит их качество;

создание механизма поддержки значимых банков в случае кризиса, чтобы предотвратить цепные реакции в финансовой системе;

разработка системы раннего предупреждения о финансовых рисках, включая мониторинг макроэкономических показателей и кредитных рисков;

введение программ поддержки инвестиций в ключевые сектора экономики, включая инфраструктуру и инновации;

разработка механизмов привлечения иностранных инвестиций, таких как специальные экономические зоны или налоговые льготы для инвесторов;

поддержка устойчивого финансирования и экологически чистых проектов через специальные фонды или программы, что поможет адаптироваться к современным экономическим условиям развития финансовой системы.

Реализация перечисленных направлений будет способствовать формированию устойчивой и эффективной финансовой системы.

Финансовая система сталкивается с множеством негативных тенденций характеристик, таких, как высокая волатильность на рынке ценных бумаг, недостаточная ликвидность банков, дефицит бюджета и ограниченный доступ к кредитам для малого и среднего бизнеса. Рассмотренные негативные последствия приводят к потере доверия со стороны инвесторов и вкладчиков, увеличению числа неплатежеспособных банков, а также к высокому уровню налоговой нагрузки на бизнес. Основные государственные органы, такие как Центральный банк Российской Федерации и Министерство финансов, играют ключевую роль в контроле и регулировании этих аспектов, однако низкий уровень финансовой грамотности населения также затрудняет эффективное управление личными финансами и усугубляет существующие проблемы.

Государственное регулирование финансовой системы России осуществляется через

разные финансовые институты, каждый из которых выполняет свои функции и задачи. Рассмотрим основные из них с практическими примерами их деятельности:

Центральный банк Российской Федерации (Банк России) – среди основных функций Банка России можно выделить:

монетарная политика (Банк России устанавливает ключевую процентную ставку, что влияет на уровень инфляции и экономическую активность);

лицензирование банков (Банк России выдает лицензии на осуществление банковских операций и контролирует соблюдение нормативов);

нормативы достаточности капитала (установление нормативов, например, Н1 – достаточность капитала, для банков, что помогает поддерживать их финансовую устойчивость).

Министерство финансов Российской Федерации – среди основных функций Министерства финансов можно выделить:

бюджетная политика (разработка и исполнение федерального бюджета, что влияет на экономическую стабильность государства);

налоговая политика (установление налоговых ставок и контроль за их сбором, что напрямую влияет на финансовую систему).

Федеральная антимонопольная служба (ФАС) – среди основных функций можно выделить:

контроль за конкурентной средой (предотвращение монополизации финансовых рынков и недобросовестной конкуренции, например, ФАС расследует случаи злоупотребления доминирующим положением на финансовом рынке);

антимонопольное регулирование (рассмотрение заявок на слияния и поглощения в финансовом секторе).

Финансовый омбудсмен – среди основных функций Финансового омбудсмена можно выделить:

разрешение споров между потребителями и финансовыми организациями (Финансовый омбудсмен рассматривает жалобы граждан на действия банков и других финансовых учреждений, что способствует защите прав потребителей).

Помимо финансовых органов на развитие финансовой системы влияют государственные программы, в том числе государственная программа по повышению финансовой грамотности, направленная на обучение граждан основам финансового планирования, кредитования и инвестирования. Среди примеров реализации программы можно выделить:

Программа по цифровизации финансовых услуг (внедрение цифрового рубля как нового инструмента для расчетов, что позволяет улучшить доступность финансовых услуг);

мероприятия по борьбе с отмыванием денег (введение строгих правил по идентификации клиентов для банков и финансовых учреждений в соответствии с международными стандартами (например, FATF)).

Исследование функций финансовых институтов и программ развития направлено на формирование направления оптимизации государственного регулирования финансовой системы. Оптимизация государственного регулирования финансовой системы – это ключевая задача для обеспечения стабильности экономики и повышения эффективности финансовых институтов. Рассмотрим основные направления и рекомендации по оптимизации государственного регулирования финансовой системы.

Первым и одним из самых важных направлений является совершенствование нормативно-правовой базы в финансовом секторе, за счет ревизии существующих законов и нормативных актов с целью устранения избыточных или устаревших, а также упрощение финансовых процедур для снижения административных барьеров в бизнесе.

Вторым направлением является повышение прозрачности и подотчетности деятельности в финансовом секторе за счет публикации финансовых отчетов и создания независимых финансовых органов контроля, для повышения уровня доверия со стороны граждан и инвесторов.

Третьим, не менее важным направлением является внедрение современных цифровых финансовых технологий и проведение цифровизации предоставляемых финансовых услуг, для упрощения доступа к финансовым услугам и повышения их качества.

Четвертым направлением является повышение финансовой грамотности и образованности, за счет внедрения дополнительных программ обучения и проведения информационных кампаний, для повышения финансовой грамотности среди населения.

Пятым направлением является улучшение взаимодействия между регуляторами, за счет развития межведомственного сотрудничества и проведения регулярных встречи с представителями финансового сектора для обсуждения актуальных проблем и выработки совместных решений.

Представленные направления оптимизации государственного регулирования финансовой системы требует комплексного подхода, который включает как законодательные изменения, так и внедрение современных технологий и практик. Применение предложенных рекомендаций позволит создать более устойчивую, прозрачную и эффективную финансовую систему, способствующую экономическому развитию государства и защите прав граждан.

Заключение. В результате исследования методического подхода к реализации модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы были выявлены ключевые аспекты, способствующие повышению эффективности взаимодействия между различными государственными институтами и финансовыми рынками, а также обоснована необходимость разработки комплексных стратегий, учитывающих динамику экономических процессов и глобальные вызовы.

Перспективы дальнейших исследований могут включать углубленный анализ влияния цифровизации и новых технологий на государственное регулирование, изучение международного опыта интеграции регуляторных механизмов, а также разработку рекомендаций по оптимизации взаимодействия между государственными органами и частным сектором в контексте устойчивого развития финансовой системы.

Список литературы

1. Анисифоров, Т.С. Современное состояние российской финансовой системы: новые векторы правового регулирования финансового рынка / Т.С. Анисифоров // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). – 2024. – № 7(119). – С. 52-57.

2. Боташева, Л.С. Инновационная экономика России и государственное ценовое регулирование / Л.С. Боташева, К.К. Маргания // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. – 2024. – № 2(70). – С. 7-11.

3. Броварь, Н.А. Реализация модели интегрированного государственного регулирования финансовой системы: методический подход / Н. А. Броварь // Торговля и рынок. – 2023. – № 2(66). – С. 115-124.

4. Гаджиева, Х.В. Вопросы правового регулирования цифровой трансформации финансовой системы / Х.В. Гаджиева, З.Н. Омарова // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2021. – № 1(128). – С. 91-93.

5. Грязева, М.С. Финансово-инновационная политика Российской Федерации / М.С. Грязева // Управленческий учет. – 2024. – № 3. – С. 135-142.

6. Игонина, Л.Л. Устойчивость национальной финансовой системы и финансовый суверенитет России в условиях эскалации внешних вызовов / Л.Л. Игонина, В.В. Михайлов // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 1(60). – С. 418-424.

7. Колодина, М.В. Информационные отношения в финансовой системе Российской Федерации и их правовое регулирование / М.В. Колодина, О.В. Рахматуллина // Право и государство: теория и практика. – 2021. – № 8(200). – С. 80-82.

8. Максутов, Н.Б. Сущность фискальной политики и ее роль в государственном регулировании рыночной экономики / Н.Б. Максутов, А.О. Кожошев // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 8(114). – С. 150-154.

9. Нарбут, В.В. Статистическое исследование финансовой системы России в условиях санкций / В.В. Нарбут, В.Н. Салин, Е.П. Шпаковская // Статистика и экономика. – 2024. – Т. 21, № 1. – С. 24-32.

10. Одинцова, Н.А. Устойчивое финансовое управление в Российской Федерации: испытания, возможности и перспективы / Н.А. Одинцова // Управленческий учет. – 2024. – № 4. – С. 424-431.

11. Петрушевская, В.В. Совершенствование механизма управления муниципальными доходами государства / В.В. Петрушевская, О.В. Титиевская // Управленческий учет. – 2023. – № 1. – С. 146-156.

12. Сорокотягина, В.Л. Поступления в централизованные фонды РФ: факторы влияния и стратегии адаптации к изменениям / В.Л. Сорокотягина // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2024. – № 6(164). – С. 265-272.

13. Степанян, Г.А. Государственное регулирование экономики в РФ / Г.А. Степанян // Право и государство: теория и практика. – 2024. – № 4(232). – С. 210-212.

14. Стружко, Н.С. Инновационные методы управления централизованными финансовыми ресурсами / Н.С. Стружко // Управленческий учет. – 2024. – № 7. – С. 340-346.

15. Урусова, А.Б. Рекомендации по совершенствованию практики регулирования финансовой системы Российской Федерации / А.Б. Урусова // Вестник МГЭИ (on line). – 2021. – № 3. – С. 89-97.

16. Шарый, К.В. Развитие финансовой системы ДНР на современном этапе / К.В. Шарый // Сборник научных работ серии «Финансы, учет, аудит». – 2023. – № 1(29). – С. 222-229.

Петрушевская Виктория Викторовна, докт. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой финансов, ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», Донецк, Россия
E-mail: petrushevskaya@list.ru
ORCID: 0000-0002-8537-1024

Стружко Наталья Сергеевна, канд. экон. наук, доцент кафедры финансов, ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», Донецк, Россия
E-mail: nata.struzhko@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3057-5027

Поступила в редакцию 17.11.2024 г.

UDC 336.1 **DOI** 10.5281/zenodo.15101819

PETRUSHEVSKAYA Victoria[1],
STRUZHKO Natalia[1]
[1] Donetsk Academy of Management and Public Service, Chelyuskintsev str., 163a, Donetsk, Russia, 283015

METHODOLOGICAL APPROACH TO THE IMPLEMENTATION OF THE MODEL OF INTEGRATED STATE REGULATION OF THE FINANCIAL SYSTEM

In modern conditions, when the financial system is facing many challenges, such as globalization, digitalization, as well as the instability of the economic situation, there is a need to form effective government regulatory mechanisms that contribute not only to stability, but also to the development of the financial sector. The article is devoted to the formation of a methodological approach to the implementation of integrated state regulation of the financial system, namely, the study of the model of regulation of the financial system of the Russian Federation. The article focuses on the importance of applying an integrated and systematic approach in the context of the dynamic development of the financial sector. The article analyzes and systematizes the conceptual and categorical apparatus of integrated state regulation of the financial system and describes the important components of the model of state regulation, as well as highlights all significant elements of regulation of the financial sector by the state. The paper considers conceptual, theoretical and methodological aspects, including an analysis of the current state of the financial system and its interaction with the innovation and investment potential of the regions. A detailed analysis of the existing models of government regulation has been carried out, their strengths and weaknesses have been identified. The research presented in the article is aimed at analyzing existing methods of state regulation and their adaptation to the modern conditions of the development of the financial system of the Russian Federation, including the identification of key factors affecting the functioning and development of the financial system and its individual links. The paper considers the main elements of the integrated government regulation model, such as the interaction of various public and private financial institutions, the use of modern information technologies to increase transparency and efficiency of regulation, as well as mechanisms for evaluating and monitoring the results of the implementation of the proposed methods and tools to achieve a synergetic effect in the management of the financial sector.

The article also contains conceptual provisions aimed at building an effective system for monitoring and assessing the financial condition of the state and its individual regions. It is expected that the implementation of the proposed model will increase the transparency of financial transactions, improve financial resource management and create conditions for sustainable economic development. In conclusion, the importance of continuous monitoring of financial indicators for timely adjustment of the strategy of integrated government regulation is emphasized.

Key words: *methodological approach, model, regulation, government regulation, integrated government regulation, financial system, financial system regulation.*

References

1. Anisiforov, T.S. (2024) [The current state of the Russian financial system: new vectors of legal regulation of the financial market]. *Vestnik O.E. Kutafin University (MGUA). = Bulletin of the O.E. Kutafin University (MGUA)*. 7(119), 52-57. (In Russian).
2. Botasheva, L.S. (2024) [The innovative economy of Russia and the State price

regulation. Regulation]. *Vestnik Institute of Friendship of the Peoples of the Caucasus (Theory of economics and management of the national economy). Economic sciences. = Bulletin of the Institute of Friendship of the Peoples of the Caucasus (Theory of economics and management of the national economy). Economic sciences*. 2(70), 7-11. (In Russian).

3. Brovar, N.A. (2023) [Implementation of the model of integrated state regulation of the financial system: a methodological approach]. *Zhurnal Trade and market = Journal of the Trade and market*. 2(66), 115-124. (In Russian).

4. Gadzhieva, H.V. (2021) [Issues of legal regulation of the digital transformation of the financial system]. *Zhurnal Science and education: economy and economics; entrepreneurship; law and management = Journal of the Science and education: economy and economics; entrepreneurship; law and management*. 1(128), 91-93. (In Russian).

5. Gryazeva, M.S. (2024) [Financial and innovative policy of the Russian Federation]. *Zhurnal Managerial accounting = Journal of the Managerial accounting*. 3, 135-142. (In Russian).

6. Igonina, L.L. (2024) [Stability of the national financial system and financial sovereignty of Russia in the context of escalation of external challenges]. *Vestnik Academy of Knowledge = Bulletin of the Academy of Knowledge*. 1(60), 418-424. (In Russian).

7. Kolodina, M.V. (2021) [Information relations in the financial system of the Russian Federation and their legal regulation]. *Zhurnal Law and the state: theory and practice = Journal of the Law and the state: theory and practice*. 8(200), 80-82. (In Russian).

8. Maksutov, N.B. (2024) [The essence of fiscal policy and its role in state regulation of the market economy]. *Zhurnal Economics and Business: theory and practice = Journal of the Economics and Business: theory and practice*. 8(114), 150-154. (In Russian).

9. Narbut, V.V. (2024) [Statistical study of the Russian financial system under sanctions]. *Zhurnal Statistics and Economics = Journal of the Statistics and Economics*. Vol. 21, No. 1, 24-32. (In Russian).

10. Odintsova, N.A. (2024) [Sustainable financial management in the Russian Federation: trials, opportunities and prospects]. *Zhurnal Managerial accounting = Journal of the Managerial accounting*. 4, 424-431. (In Russian).

11. Petrushevskaya, V.V. (2023) [Improvement of the mechanism of management of municipal revenues of the state]. *Zhurnal Managerial accounting = Journal of the Managerial accounting.* 1, 146-156. (In Russian).

12. Sorokotyagina, V.L. (2024) [Receipts to centralized funds of the Russian Federation: factors of influence and strategies of adaptation to changes]. *Zhurnal Regional problems of economic transformation = Journal of the Regional problems of economic transformation*. 6(164), 265-272. (In Russian).

13. Stepanyan, G.A. (2024) [State regulation of the economy in the Russian Federation]. *Vestnik Law and the State: theory and practice = Bulletin of the Law and the State: theory and practice*. 4(232), 210-212. (In Russian).

14. Struzhko, N.S. (2024) [Innovative methods of managing centralized financial resources]. *Zhurnal Managerial accounting = Journal of the Managerial accounting*. 7, 340-346. (In Russian).

15. Urusova, A.B. (2021) [Recommendations for improving the practice of regulating the financial system of the Russian Federation]. *Vestnik MGEI (on line) = Bulletin of the MGEI (on line)*. 3, 89-97. (In Russian).

16. Shary, K.V. (2023) [The development of the financial system of the DPR at the present stage]. *Collection of scientific papers of the series «Finance, accounting, audit» = Collection of the series «Finance, accounting, audit»*. 1(29), 222-229. (In Russian).

Petrushevskaya Victoria, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Finance, Donetsk Academy of Management and Public Administration, Donetsk, Russia
E-mail: petrushevskaya@list.ru
ORCID: 0000-0002-8537-1024

Struzhko Natalia, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance, Donetsk Academy of Management and Public Administration, Donetsk, Russia
E-mail: nata.struzhko@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3057-5027

Received 17.11.2024

УДК 330.16+330.42+339.13 **DOI** 10.5281/zenodo.15101847

СТРИЖАК Анна Юрьевна[1],
ВОЛОКОБИНСКИЙ Михаил Юрьевич[2]
[1] Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ул. Политехническая, 29, Санкт-Петербург, Россия, 195251
[2] Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, Московский просп., 149, Санкт-Петербург, Россия, 196105

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО МЕТОДА ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВ ПРИ РАНЖИРОВАНИИ МАРКЕТПЛЕЙСОВ ПОКУПАТЕЛЯМИ

Статья посвящена проблематике выбора маркетплейсов покупателями на основе метода анализа иерархий (многокритериального метода выбора альтернатив). Актуальность темы исследования обусловлена возрастающей ролью маркетплейсов в реализации торговых трансакций как на локальных рынках, так и на глобальном рынке. Маркетплейсы как олигополистическая рыночная структура ведут конкурентную борьбу за покупателей посредством использования множества маркетинговых технологий, однако ценовой фактор является преобладающим среди множества остальных, что подтверждается фундаментальными законами экономической теории. Ранжирование маркетплейсов в зависимости от значимости критериев выбора покупателей является важной и актуальной темой. Задачами исследования являются следующие: изучение современных особенностей развития рынков электронной коммерции, рассмотрение преимуществ и недостатков маркетплейсов по сравнению с офлайн магазинами, выявление критериев выбора маркетплейса покупателем из нескольких альтернатив, разработка балльной шкалы попарного сравнения критериев, построение матрицы сравнения маркетплейсов по анализируемым критериям, формулировка выводов относительно предпочтительности маркетплейса для покупателя на основе метода анализа иерархий. Теоретическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области развития рынков электронной коммерции. В ходе исследования использовались методы анкетирования и анализа иерархий (Analytic Hierarchy Process). На основе метода анализа иерархий исследован процесс принятия решения покупателями о выборе маркетплейса. В качестве альтернатив выступили известные российские маркетплейсы – Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет. На основе социологического исследования определили критерии выбора маркетплейса по степени значимости для покупателя: цена и бонусные программы, широкий ассортимент, полнота информации о товаре, условия оплаты, удобство получения товара, поддержка клиентов. Построены матрицы попарного сравнения для каждого критерия. На основе многокритериального выбора альтернатив построен рейтинг маркетплейсов по степени предпочтительности для покупателей. Полученная матрица с весовыми критериями может применяться в маркетинге при разработке стратегий продвижения товаров, а также использоваться селлерами, реализующими товары путем их размещения на маркетплейсах.

Ключевые слова: *электронная коммерция, маркетплейс, цифровизация, альтернативы, критерии выбора, спортивная одежда, метод анализа иерархий, многокритериальный метод.*

Введение. В последние годы сделки купли-продажи онлайн приобрели особую популярность во всех странах мира, а индустрия электронной коммерции обеспечила

высокую рентабельность инвестиций для селлеров. Электронный рынок функционирует как виртуальный рынок, соединяющий многочисленных продавцов и покупателей для облегчения обмена товарами, услугами и информацией, обычно представленный в виде приложения или веб-сайта [1]. В 2023 году на долю электронной коммерции пришлось более 19% розничных продаж во всем мире. По данным прогнозов аналитиков, к 2027 году онлайн-сегмент будет составлять около четверти общих мировых розничных продаж [2]. Рынок электронной коммерции включает в себя торговые и финансовые операции, реализуемые посредством сети интернет: маркетплейсы, интернет-магазины, транспортно-логистические услуги, онлайн-банкинг и т.д.

Лидерами мировой электронной коммерции являются площадки Amazon, eBay, AliExpress, Walmart, Rakuten. В России 96,4% онлайн-продаж приходится на четыре крупнейших маркетплейса – Wildberries (47%), Ozon (34,4%), «Яндекс.Маркет» (8,1%) и «Мегамаркет» (6,9%) [3].

Маркетплейсы обладают огромным преимуществом перед офлайн магазинами как для продавцов (доступ к широкой аудитории потенциальных покупателей, отсутствие накладных расходов, связанных с обслуживанием коммерческой деятельности торговых площадок, поддержка по продвижению товаров, простота логистики, низкие барьеры входа, удобные инструменты для управления продажами), так и для покупателей (широкий ассортимент товаров, возможность оперативно сравнивать цены и характеристики товаров, экономия времени на поиск товара, круглосуточная работа сайта или приложения, удобство доставки, легкость оформления заказа, гибкая ценовая политика, гарантия возврата средств за некачественный или неподходящий товар, программы лояльности, отсутствие прямого контакта с продавцом, наличие отзывов о товаре от других покупателей, возможность примерки).

Маркетплейсы обладают также рядом недостатков по сравнению с магазинами офлайн торговли. Для покупателей, как правило, это отсутствие возможности физической оценки товара перед покупкой, задержка доставки, сложности с возвратом товара, повреждение товара в процессе транспортировки, несоответствие товарных характеристик заявленной на платформе информации. Для продавцов – большая конкуренция, комиссии и штрафы, ограниченные возможности брендинга, наличие алгоритмов для анализа аналогичных товаров и предложения их по более низким ценам, риск копирования идей конкурентами.

Анализ критериев выбора наилучшего маркетплейса – ключевая составляющая принятия решения о покупке. Ретейлеры, в свою очередь, руководствуясь критериями, которые предъявляет покупатель к маркетплейсу, способны анализировать, какая торговая площадка подходит конкретно для их бизнеса [4], [5]. На сегодняшний день в отечественной и зарубежной научной литературе существует широкий спектр теоретических и прикладных исследований в области анализа деятельности маркетплейсов [6-14], при этом существует дефицит исследований проблематики ранжирования маркетплейсов покупателями на основе оценки критериев.

Материалы и методы. Выбор покупателем одного из маркетплейсов является достаточно сложным процессом. Метод анализа иерархий (Analytic Hierarchy Process), разработанный американским ученым Т. Саати в 1970 г., позволяет лицу, принимающему решение, определиться в своем выборе с учетом имеющихся критериев. Метод анализа иерархий применяется для вывода шкал отношений как из дискретных, так и непрерывных парных сравнений в многоуровневых иерархических структурах [15-16].

Для выявления, а затем попарного сравнения критериев мы использовали результаты опросов, в которых приняли участие 224 респондента из Санкт-Петербурга и Ленинградской области в возрасте от 18 до 65 лет, активно осуществляющие покупки через интернет-магазины. В качестве инструментов опроса использовались социальные

сети и мессенджеры. Опрос проводился методом «снежного кома» (знакомые оправляли анкеты с вопросами своим знакомым). Респондентам предлагалось сначала ответить, какие критерии при покупке товара являются наиболее значимыми для них, а затем сравнить эти критерии попарно по качественной шкале, чтобы в дальнейшем выбрать приоритетные.

Как выяснилось в ходе исследования, основные критерии, которые покупатели предъявляют к маркетплейсу, следующие:

1) цена и бонусные программы (К1);
2) удобство получения товара (К2);
3) условия оплаты (К3);
4) полнота информации о товаре (К4);
5) послепродажная поддержка клиентов (К5);
6) широкий ассортимент (К6).

В качестве альтернатив выступили три наиболее известных в России маркетплейса: Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет. В этических целях (во избежание действий, связанных с рекламой или антирекламой брендов маркетплейсов) мы зашифровали их в рандомном порядке под номерами: маркетплейс 1 (альтернатива 1), маркетплейс 2 (альтернатива 2), маркетплейс 3 (альтернатива 3).

Дерево альтернатив и критериев представлено на рисунке 1.

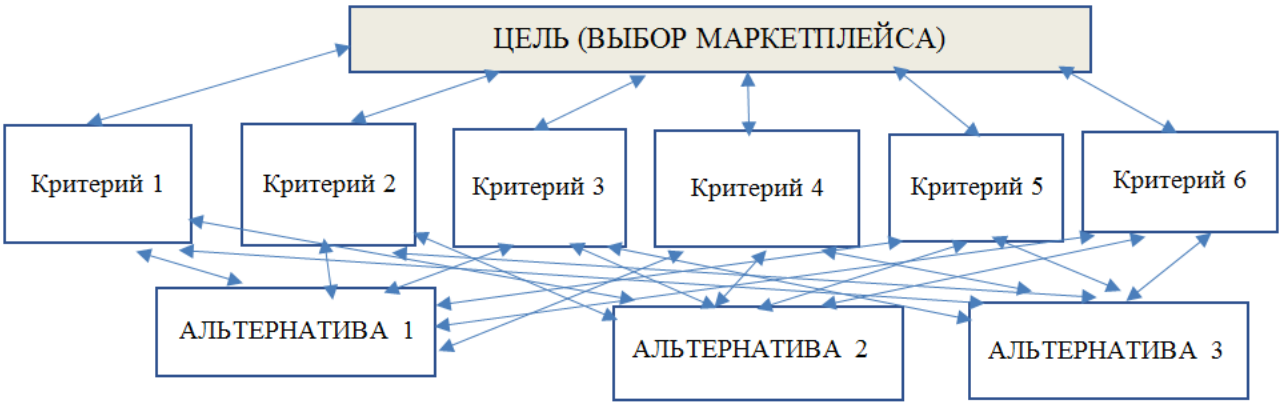


Рис. 1. **Дерево альтернатив и критериев при выборе маркетплейса**

На данном этапе обратимся к сравнению критериев.

Для попарного сравнения критериев используем следующую качественную шкалу:

- равноценно (1 балл);
- умеренное превосходство (3 балла);
- значительное превосходство (5 баллов);
- очень значительное превосходство (7 баллов);
- высшая степень превосходства (9 баллов).

Результаты. По результатам опроса респондентов мы выстроили матрицу шести основных критериев при выборе маркетплейса (таблица 1), в которой целые значения являются усредненными оценками по выборке. Так, например, в среднем, для покупателей широкий ассортимент товара по приоритету значительно превосходил удобство получения товара (4 балла), а полнота информации о товаре совсем незначительно превосходила поддержку клиентов (2).

Для проведения процедуры многокритериальной нормировки в табл. 1 все элементы каждого столбца матрицы разделили на общую сумму этих элементов, составив матрицу нормированных значений. Далее были определены средние показатели для

каждого критерия (сумму нормированных элементов каждой строки разделили на шесть) и получили весовой столбец критериев по цели (таблица 2).

Таблица 1. **Матрица критериев при выборе маркетплейса**

Критерии	Цена и бонусные программы	Удобство получения товара	Условия оплаты	Полнота информации о товаре	Поддержка клиентов	Широкий ассортимент
Цена и бонусные программы	1	5	4	5	3	2
Удобство получения товара	1/5	1	1/2	1/5	4	1/3
Условия оплаты	1/4	2	1	1/3	5	1/6
Полнота информации о товаре	1/5	5	3	1	1/2	1/4
Поддержка клиентов	1/3	1/4	1/5	2	1	1/2
Широкий ассортимент	1/2	3	6	4	2	1

Таблица 2. **Веса критериев**

Название критерия	**Вес критерия (%)**
Цена и бонусные программы	34,10
Удобство получения товара	8,80
Условия оплаты	11,35
Полнота информации о товаре	12,72
Поддержка клиентов	8,40
Широкий ассортимент	24,63

Таким образом, выяснили, что критерий «цена и бонусные программы» является наиболее весомым критерием (34,10%), на втором месте – критерий «широкий ассортимент» (24,63%), а на третьем месте оказался критерий «полнота информации о товаре» (12,72%) с незначительным преимуществом относительно критерия «условия оплаты» (11,35%). Два последних места заняли следующие критерии с весовыми коэффициентами: «удобство получения товара» (8,80%) и «поддержка клиентов» (8,40%).

В следующих шести таблицах (таблицы 2 – 8) показаны результаты попарного сравнения альтернатив по каждому из шести критериев. Элементы данных матриц были также пронормированы, в каждой строке выведено среднее значение альтернативы по определенному критерию.

Это позволило сделать вывод о том, что наиболее приоритетен по критерию «цена и бонусные программы» маркетплейс 1, имеющий явное преимущество перед другими «конкурентами». Данный результат особенно важен, так как ценовой фактор стал самым значимым критерием по цели.

В таблице 4 аналогичным образом представлены сравнительные характеристики альтернатив и их приоритеты по критерию «удобство получения товара». Видим, что на первом месте оказался маркетплейс 3, а маркетплейс 1 со значительным отрывом оказался на самой последней позиции по данному критерию.

Таблица 3. **Матрица сравнения маркетплейсов по критерию «цена и бонусные программы»**

Цена и бонусные программы	Маркетплейс 1	Маркетплейс 2	Маркетплейс 3	Приоритет альтернативы
Маркетплейс 1	1	2	3	0,5393
Маркетплейс 2	1/2	1	2	0,2974
Маркетплейс 3	1/3	1/2	1	0,1633

Таблица 4. **Матрица сравнения маркетплейсов по критерию «удобство получения товара»**

Удобство получения товара	Маркетплейс 1	Маркетплейс 2	Маркетплейс 3	Приоритет альтернативы
Маркетплейс 1	1	1/4	1/6	0,0877
Маркетплейс 2	4	1	1/3	0,2730
Маркетплейс 3	6	3	1	0,6393

Сравнение альтернатив по третьему критерию «условия оплаты» демонстрирует таблица 5.

Таблица 5. **Матрица сравнения маркетплейсов по критерию «условия оплаты»**

Условия оплаты	Маркетплейс 1	Маркетплейс 2	Маркетплейс 3	Приоритет альтернативы
Маркетплейс 1	1	1/3	1/6	0,0966
Маркетплейс 2	3	1	1/3	0,2503
Маркетплейс 3	6	3	1	0,6531

Критерий «условие оплаты», бесспорно, снова демонстрирует явные лидерские позиции маркетплейса 3 и низкий рейтинг маркетплейса 1.

Интересными оказались данные сравнения альтернатив по четвертому критерию «полнота информации о товаре», который занимает третье место в рейтинге шести критериев (таблица 6).

Таблица 6. **Матрица сравнения маркетплейсов по критерию «полнота информации о товаре»**

Полнота информации о товаре	Маркетплейс 1	Маркетплейс 2	Маркетплейс 3	Приоритет альтернативы
Маркетплейс 1	1	1/3	1/2	0,1589
Маркетплейс 2	3	1	3	0,5897
Маркетплейс 3	2	1/3	1	0,2514

Маркетплейс 2, предоставляя самую полную информацию о товаре по сравнению с другими маркетплейсами, – абсолютный лидер, а позиция маркетплейса 1 по данному критерию опять последняя.

В таблице 7 представлено сравнение альтернатив по пятому критерию «поддержка клиентов».

По критерию «поддержка клиентов» аутсайдетом стал маркетплейс 2, а лидером рейтинга – маркетплейс 3.

Таблица 7. **Матрица сравнения маркетплейсов по критерию «поддержка клиентов»**

Поддержка клиентов	Маркетплейс 1	Маркетплейс 2	Маркетплейс 3	Приоритет альтернативы
Маркетплейс 1	1	3	1/4	0,2212
Маркетплейс 2	1/3	1	1/6	0,0939
Маркетплейс 3	4	6	1	0,6849

Сравнение альтернатив по последнему, пятому критерию «широкий ассортимент» демонстрирует таблица 8.

Таблица 8. **Матрица сравнения маркетплейсов по критерию «широкий ассортимент»**

Широкий ассортимент	Маркетплейс 1	Маркетплейс 2	Маркетплейс 3	Приоритет альтернативы
Маркетплейс 1	1	1/6	1/4	0,0850
Маркетплейс 2	6	1	5	0,6918
Маркетплейс 3	4	1/5	1	0,2232

Как показывает последний столбец таблицы 8, по широте ассортимента лидирует с большим отрывом маркетплейс 2.

Следующим этапом исследования стало формирование матрицы весов альтернатив по каждому критерию из шести столбцов (шесть критериев) и трех строк (три маркетплейса).

Умножая полученную матрицу на столбец из весов критериев по правилу перемножения матриц, получаем веса альтернатив с точки зрения достижения цели:

$$\begin{pmatrix} 0{,}5393 & 0{,}0877 & 0{,}0966 & 0{,}1589 & 0{,}2212 & 0{,}0850 \\ 0{,}2974 & 0{,}2730 & 0{,}2503 & 0{,}5897 & 0{,}0939 & 0{,}6918 \\ 0{,}1633 & 0{,}6393 & 0{,}6531 & 0{,}2514 & 0{,}6849 & 0{,}2232 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}0341 \\ 0{,}088 \\ 0{,}1135 \\ 0{,}1272 \\ 0{,}084 \\ 0{,}2463 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}2621 \\ 0{,}4072 \\ 0{,}3307 \end{pmatrix} \qquad (1)$$

В результате имеем веса альтернатив (трех маркетплейсов), соответственно равные 26,21%, 40,72%, 33,07%.

Таким образом, второй маркетплейс предпочтителен для выбора покупателем, так как его весовой коэффициент самый большой. Несмотря на то, что по первому (самому значимому) ценовому критерию этот маркетплейс занял только второе место, итоговая процедура многокритериального выбора альтернатив позволила вывести его в абсолютные лидеры.

Обсуждение результатов. Метод анализа иерархий позволил авторам структурировать выбор покупателей на маркетплейсах. Построенный рейтинг критериев выбора маркетплейсов жителями Санкт-Петербурга даст возможность выявить факторы, влияющие на потребительский выбор, определить, подходит ли тот или иной маркетплейс для конкретных целей и задач, как со стороны покупателя, так и со стороны продавца, а

также позволит маркетплейсам улучшить свои сервисы.

Заключение. Общество тотального консьюмеризма с присущими ему атрибутами демонстративного потребления постепенно трансформируется, что отражается на моделях потребительских предпочтений и конкурентных практиках [16–18]. Практика новой экономической реальности для решения многих сложных проблем остро нуждается в генерации и развитии творческого и инновационного потенциала [19–20]. Сегодня покупатели и продавцы уходят из офлайн магазинов на относительно инновационные в нашей стране электронные рынки с целью быстрой и высококонверсивной реализации коммерческих сделок. Электронные коммерческие площадки способствуют развитию функционирующего малого и среднего бизнеса, а также предоставляют возможности низкозатратного вхождения на рынок для селлеров-новичков. На основе данных, которые оставляют покупатели, компании могут таргетировать рекламу, учитывая характеристики целевой аудитории [16–18].

Маркетплейсы, конкурируя за лидерские позиции на рынке, предлагают собственные инновационные маркетингово-логистические решения, от эффективности которых зависит выбор покупателя и продавца. Рейтинг маркетплейсов по степени предпочтительности для покупателей, построенный на основе многокритериального выбора альтернатив, может применяться в маркетинге при разработке стратегий продвижения товаров, а также использоваться селлерами, реализующими товары путем их размещения на маркетплейсах.

Список литературы

1. Alazab, K., Dick, M., Maleki, Far S. Assessing the Effect of UTAUT2 on Adoption of B2B/C2C E –Marketplaces // Journal of Internet and e-Business Studies. – 2020. – Vol. 2020. – P. 2169-0391. DOI: 10.5171/2020.690228.

2. E-commerce as share of total retail sales worldwide 2021-2027. – URL: https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide/ (дата обращения: 05.11.2024).

3. Статистика маркетплейсов в России. – URL: https://inclient.ru/marketplaces-stats/ (дата обращения: 08.11.2024).

4. HR, S., Susanti, M., Rahmawati, M. Selection of the Right Marketplace for Sale of Ornamental Plants Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method // Jurnal Techno Nusa Mandiri. – 2021. – Vol. 18. – P. 39-48. DOI: 10.33480/techno.v18i1.2054.

5. Purwanto, H., Ishak, R. Implementation of Analytical Hierarchy Process (AHP) Method in Determining Expedition Services at the Market Place // Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima (JUSIKOM PRIMA). – 2022. – Vol. 6. – P. 9-14. DOI: https://doi.org/10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v6i1.2744.

6. Cisneros-Cabrera, S., Ramzan, A., Sampaio, P., Mehandjiev, N. Digital Marketplaces for Industry 4.0: A Survey and Gap Analysis // Collaboration in a Data-Rich World. – 2017. – Vol. 506. – P. 18-27. DOI: 10.1007/978-3-319-65151-4_2.

7. Kawa, A., Wałęsiak, M. Marketplace as a Key Actor in E-Commerce Value // LogForum. – 2019. – Vol. 15 (4). – P. 521-529. DOI: 10.17270/J.LOG.2019.351.

8. Wang, Y.-B., Chen, P. Official Online Brand Stores or Online Marketplaces? Exploring Innovation in Consumer Intentions // Journal of Innovation & Knowledge. – 2024. – Vol. 9 (3). – P. 100541. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100541.

9. Wulfert, T., Woroch, R., Strobel, G. Follow the Flow: An Exploratory Multi-case Study of Value Creation in E-Commerce Ecosystems // Information & Management. – 2024. – Vol. 61 (3). – P. 104035. DOI: 10.1016/j.im.2024.104035.

10. Курганова, Н.Ю. Формирование и развитие современных маркетплейсов /

Н.Ю. Курганова // Бизнес. Образование. Право. – 2019. – № 4 (49). – С. 274-279. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.49.442.

11. Кордина, И.В. Маркетплейс как бизнес-модель электронного посредничества / И.В. Кордина, Д.И. Хлебович // Известия Байкальского госуниверситета. – 2021. – Т. 31. – № 4. – С. 467-477. DOI: 10.17150/2500-2759.2021.31(4).467-477.

12. Куликова, О.М. Маркетплейс: бизнес-модель современной торговли / О.М. Куликова, С.Д. Суворова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2020. – № 6 (48). – С. 50-56. DOI: 10.47581/2020/10.23.PS85/IE/5.48.008.

13. Восколович, Н.А. Маркетплейсы как сегмент российского рынка электронной торговли / Н.А. Восколович // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1. Экономика и управление. – 2023. – № 4 (47). – С. 92-101. DOI: 10.21777/2587-554X-2023-4-92-101.

14. Панасенко, С.В. Отечественные маркетплейсы: современное состояние и перспективы развития / С.В. Панасенко, Н.М. Сурай, А.Ф. Никишин, Г.В. Корнева // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). – 2022. – № 2(55). – С. 27-36. DOI: 10.47598/2078-9025-2022-2-55-27-36.

15. Волокобинский, М.Ю. Принятие решений на основе метода анализа иерархий / М.Ю. Волокобинский, О.А. Пекарская, Д.А. Рази // Вестник Финансового университета. – 2016. – Т. 20. – № 2 (92). – С. 33-42. DOI: 10.26794/2587-5671-2016-20-2-33-42.

16. Пекарская, О.А. Совершенствование конкурентоспособности предприятий гостиничных услуг / О.А. Пекарская // Журнал правовых и экономических исследований. –2015. – № 2. – С. 184-188.

17. Стрижак, А.Ю. От демонстративного сверхпотребления к устойчивому потреблению: концепция перехода /А.Ю. Стрижак, И.К. Манчева // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. – 2022. – № 2(54). – С. 25-34. DOI: 10.25686/2306-2800.2022.2.25.

18. Стрижак, А.Ю. Влияние социокультурных факторов на демонстративное потребление: теоретический анализ / А.Ю. Стрижак, И.К. Манчева // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2022. – №58. – С. 5-23. DOI: 10.17223/19988648/58/1.

19. Брижак, О.В. Новая экономическая реальность как предметная область исследования / О.В. Брижак, И.В. Манахова, Е.С. Чиканова // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2023. – № 4. – С. 3-22. DOI 10.55959/MSU0130-0105-6-58-4-1.

20. Брижак, О.В. Современные экономические системы: трансформационные шоки и финансовые штормы / О.В. Брижак, И.В. Манахова, В.С. Новиков [и др.]. – Москва : Издательство «Перо», 2023. – 212 с.

21. Загорная, Т.О. Оценка возможностей использования цифровых данных о потребителях в таргетированной рекламе / Т.О. Загорная, Д.А. Баева, А.О. Коломыцева // Новое в экономической кибернетике. – 2020. – № 2. – С. 11-20.

Стрижак Анна Юрьевна, докт. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: strizhak.a86@mail.ru
ORCID: 0000-0003-4940-4113
AuthorID: 995693

Волокобинский Михаил Юрьевич, докт. техн. наук, профессор, профессор кафедры высшей математики и системного моделирования сложных процессов, Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: volokobin@mail.ru
ORCID: 0000-0001-5350-6556
AuthorID: 710710

Поступила в редакцию 20.11.2024 г.

UDC 330.16+330.42 **DOI** 10.5281/zenodo.15101847

STRIZHAK Anna[1],
VOLOKOBINSKY Mikhail[2]
[1] Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Politechnicheskaya str., 29, St. Petersburg, Russia, 195251
[2] Saint Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Moskovsky ave., 149, St. Petersburg, Russia, 196105

APPLICATION OF A MULTI-CRITERIA METHOD FOR CHOOSING ALTERNATIVES WHEN RANKING MARKETPLACES BY BUYERS

The article is devoted to the problems of choosing marketplaces by buyers based on the method of hierarchy analysis (a multi-criteria method of choosing alternatives). The relevance of the research topic is due to the growing role of marketplaces in the implementation of trade transactions both in local markets and in the global market. Marketplaces as an oligopolistic market structure compete for customers through the use of a variety of marketing technologies, but the price factor is predominant among many others, which is confirmed by the fundamental laws of economic theory. Ranking marketplaces depending on the importance of customer selection criteria is an important and relevant topic. The objectives of the study are as follows: to study the current features of the development of e-commerce markets, to consider the advantages and disadvantages of marketplaces in comparison with offline stores, to identify the criteria for choosing a marketplace by a buyer from several alternatives, to develop a point scale for pairwise comparison of criteria, to build a comparison matrix for the marketplace. According to the analyzed criteria, the formulation of conclusions regarding the preference of the marketplace for the buyer based on the hierarchy analysis method. The theoretical basis of the study is the works of domestic and foreign scientists in the field of development of e-commerce markets. In the course of the study, the methods of questionnaire and analysis of hierarchies (Analytic Hierarchy Process) were used. Based on the method of hierarchy analysis, the process of decision-making by buyers to choose a marketplace is investigated. Well-known Russian marketplaces – Wildberries, Ozon, Yandex.Market – acted as alternatives. Based on a sociological study, we determined the criteria for choosing a marketplace according to the degree of importance for the buyer: price and bonus programs, a wide assortment, completeness of information about the product, payment terms, convenience of receiving goods, customer support. Pairwise comparison matrices for each criterion are constructed. Based on a multi-criteria choice of alternatives, a rating of marketplaces by degree of preference for buyers is built. The resulting matrix with weight criteria can be used in marketing when developing product promotion strategies, as well as used by sellers selling goods by placing them on marketplaces.

Key words: *e-commerce, marketplace, digitalization, alternatives, selection criteria, sportswear, hierarchy analysis method, multi-criteria method.*

References

1. Alazab, K., Dick, M. & Maleki, Far S. (2020) Assessing the Effect of UTAUT2 on Adoption of B2B/C2C E –Marketplaces. *Journal of Internet and e-Business Studies*. 2169-0391. DOI: 10.5171/2020.690228 (In English).

2. E-commerce as share of total retail sales worldwide 2021-2027. URL: https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide/ (date of

access: 05.11.2024) (In English).

3. Statistics of marketplaces in Russia. URL: https://inclient.ru/marketplaces-stats / (date of access: 08.11.2024). (In Russian).

4. HR, S., Susanti, M. & Rahmawati, M. (2021) Selection of the Right Marketplace for Sale of Ornamental Plants Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. *Jurnal Techno Nusa Mandiri.* Vol. 18, 39-48. DOI: 10.33480/techno.v18i1.2054 (In English).

5. Purwanto, H. & Ishak, R. (2022) Implementation of Analytical Hierarchy Process (AHP) Method in Determining Expedition Services at the Market Place. *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima (JUSIKOM PRIMA).* Vol. 6, 9-14. DOI: https://doi.org/10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v6i1.2744 (In English).

6. Cisneros-Cabrera, S., Ramzan, A., Sampaio, P. & Mehandjiev, N. (2017) Digital Marketplaces for Industry 4.0: A Survey and Gap Analysis. *Collaboration in a Data-Rich World*. Vol. 506, 18-27. DOI: 10.1007/978-3-319-65151-4_2 (In English).

7. Kawa, A. & Wałęsiak, M. (2019) Marketplace as a Key Actor in E-Commerce Value. *LogForum.* Vol. 15 (4), 521-529. DOI: 10.17270/J.LOG.2019.351 (In English).

8. Wang, Y.-B. & Chen, P. (2024) Official Online Brand Stores or Online Marketplaces? Exploring Innovation in Consumer Intentions. *Journal of Innovation & Knowledge.* Vol. 9 (3), 100541. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100541 (In English).

9. Wulfert, T., Woroch, R. & Strobel, G. (2024) Follow the Flow: An Exploratory Multi-case Study of Value Creation in E-Commerce Ecosystems. *Information & Management*. Vol. 61 (3), 104035. DOI: 10.1016/j.im.2024.104035 (In English).

10. Kurganova, N. Yu. (2019) [Formation and development of modern marketplaces]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo. = Business. Education. Law.* 4 (49), 274-279. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.49.442 (In Russian).

11. Cortina, I.V. & Khlebovich, D.I. (2021) [Marketplace as a business model of electronic mediation]. *Izvestiya Bajkal`skogo gosuniversiteta = Bulletin of Baikal State University*. 31(4), 467-477. DOI: 10.17150/2500-2759.2021.31(4). 467-477 (In Russian).

12. Kulikova, O.M. & Suvorova, S.D. (2020) [Marketplace: the business model of modern trade]. *Innovacionnaya e`konomika: perspektivy` razvitiya i sovershenstvovaniya = Innovative economy: prospects for development and improvement*. 6 (48), 50-56. DOI: 10.47581/2020/10.23.PS85/IE/5.48.008 (In Russian).

13. Voskolovich, N.A. (2023) [Marketplace as a segment of the Russian e-commerce market]. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Yu. Vitte = Bulletin of the S.Yu. Witte Moscow University.* Series 1. Economics and management. 4 (47), 92-101. DOI: 10.21777/2587-554X-2023-4-92-101 (In Russian).

14. Panasenko, S.V. Surai, N.M., Nikishin, A.F. & Korneva, G.V. (2022) [Domestic marketplace: current state and prospects of development]. *Vestnik BIST (Bashkirskogo instituta social`ny`x texnologij) = Bulletin of the BIST (Bashkir Institute of Social Technologies).* 2(55), 27-36. DOI: 10.47598/2078-9025-2022-2-55-27-36 (In Russian).

15. Volokobinsky, M.Y., Pekarskaya, O.A. & Razi D.A. (2016) [Decision-making based on the hierarchy analysis method]. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University.* 2 (92), 33-42. DOI: 10.26794/2587-5671-2016-20-2-33-42 (In Russian).

16. Pekarskaya, O.A. (2015) [Improving the competitiveness of hotel services enterprises]. *Zhurnal pravovy`x i e`konomicheskix issledovanij = Journal of Legal and Economic Studies*. (2), 184-188 (In Russian).

17. Strizhak, A. Yu. & Mancheva, I.K. (2022) [From conspicuous overconsumption to sustainable consumption: the concept of transition]. *Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo texnologicheskogo universiteta = Bulletin of the Volga State Technological University*. Series: Economics and Management. 2(54), 25-34. DOI: 10.25686/2306-2800.2022.2.25 (In Russian).

18. Strizhak, A. Yu., Mancheva, I.K. (2022) [The influence of socio-cultural factors on

sustainable consumption: a theoretical analysis]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Tomsk State University.* Economy. 58, pp. 5-23. DOI: 10.17223/19988648/58/1 (In Russian).

19. Brizhak, O.V., Monakhova, I.V. & Chikanova, E.S. (2023) [New economic reality as a subject area of research]. *Vestnik Moskovskogo universiteta = Bulletin of the Moscow University.* Series 6: Economics. 4, 3-22. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-58-4-1 (In Russian).

20. Brizhak, O.V., Monakhova, I.V., Novikov V.S. [and others]. (2023) [Modern economic systems: transformational shocks and financial storms]. Moscow : Publishing house "Pero", 212 p. (In Russian).

21. Zagornaya, T.O., Baeva, D.A. & Kolomytseva, A.O. (2020) [Assessment of the possibilities of using digital consumer data in targeted advertising]. *Novoe v e`konomicheskoj kibernetike = New in economic cybernetics.* 2, 11-20. (In Russian).

Strizhak Anna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia
E-mail: strizhak.a86@mail.ru
ORCID: 0000-0003-4940-4113
AuthorID: 995693

Volokobinsky Mikhail, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Higher Mathematics and System Modeling of Complex Processes, Saint Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Saint Petersburg, Russia
E-mail: volokobin@mail.ru
ORCID: 0000-0001-5350-6556
AuthorID: 710710

Received 20.11.2024

УДК 311.42: 519.252 **DOI** 10.5281/zenodo.15101858

ТИМОХИН Владимир Николаевич[1],
КОЛОМЫЦЕВА Ирина Константиновна[1]
[1] ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», ул. Мира, 19, Екатеринбург, Россия, 620062

АРХИТЕКТУРА ДАННЫХ ДЛЯ АГЕНТНОГО И ДИСКРЕТНО-СОБЫТИЙНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДВИЖЕНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Статья посвящена задаче проектирования архитектуры внедрения интегрированной информационно-аналитической системы для управления продвижением магистерских программ Уральского федерального университета. В работе впервые реализована задача синтеза данных для проектирования информационного и организационного уровней архитектуры интегрированной информационно-аналитической системы, которая адаптирована к реальным процессам университета для организации продвижения магистерских программ. Проведен анализ научных публикаций исследователей в области информационно-аналитического обеспечения систем управления в организационных системах с использованием данных имитационного моделирования. Детально систематизирован понятийный аппарат информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений. Определена последовательность процессов и выделены ключевые этапы проектирования и внедрения интегрированной информационно-аналитической системы. Ключевым аспектом проведенного исследования определены параметры использования информационного обеспечения для внедрения интегрированной информационно-аналитической системы в контур организационного управления, а также условия обновления и извлечения данных в информационном контуре, который выполняет прогноз целевых показателей и аналитических метрик, полученных на основе данных предложенной системы поддержки процессов управления продвижением магистерских программ.

Представленная в работе имитационная модель позволяет в динамике оценивать и формировать прогноз для элементов агентного и дискретно-событийного имитационного моделирования в архитектуре системы управления продвижением образовательных программ. Имитационная модель синтезирует два подхода: агентный (классификация входных данных по классам потенциального перехода из абитуриентов в студенты) и дискретно-событийный (прогноз интенсивности обслуживания заявок абитуриентов в цифровых сервисах университета). Таким образом, реализованная на экспериментальном уровне задача синтеза данных позволяет в выделенном информационном контуре сквозного аналитического процесса определять ключевые показатели и метрики успешности внедрения информационного-аналитической системы продвижения магистерских программ.

Ключевые слова: *информационно-аналитическая система, имитационное моделирование, информационная архитектура, аналитика входных данных, прогнозирование целевых показателей, продвижение образовательных программ.*

Введение. В данной статье используются результаты исследований в области организационного управления и информационных технологий, включая работы, освещающие высокий интерес российских ученых к данной тематике, например, исследования Д.А. Новикова, где подвержена целесообразность использования математических моделей для повышения эффективности функционирования организаций

[13]. Описываются более сорока типовых механизмов – процедур принятия управленческих решений (реализующих функции планирования, организации, стимулирования и контроля): управления составом и структурой организационных систем, институционального, мотивационного и информационного управления. Их совокупность может рассматриваться как «конструктор». К числу исследований по вопросам управления организационными системами с использованием экономико-математических методов и системного анализа для изучения и оптимизации функционирования организаций можно отнести труды О.В. Логиновского [12]. Управление рисками в предпринимательстве в своих работах рассматривал С.Н. Воробьев [2].

Формированию методологии для описания архитектуры предприятия посвящены труды Д.А. Захмана. Эта методология основана на концепции, что различные заинтересованные стороны в организации имеют разные точки зрения на архитектуру и что эти точки зрения можно классифицировать в соответствии с фундаментальными вопросами. Методология Захмана представляет архитектуру предприятия в виде матрицы, где строки представляют точки зрения разных заинтересованных сторон, а столбцы представляют различные уровни абстракции [15-16]. В трудах Д.Ю. Каталевского подробно изложено использование имитационного моделирования для управления сложными системами. Современный инструментарий, в свою очередь, служит инструментом для прогнозирования поведения элементов управления системы и принятия на основе экспериментального подхода управленческих решений для стремительно развивающихся сложных систем взаимодействия [7]. Рассмотрение различных тем в области теории управления, теории игр и дискретной оптимизации было осуществлено создателем теории активных систем В.Н. Бурковым [1]. В исследованиях другого ученого А.С. Клещёва основательно рассмотрены методы использования искусственного интеллекта, информатики и кибернетики для построения математической теории разработки экспертных систем и модели представления знаний, а также рассмотрены методы их обработки [8].

Теорию принятия решений при многокритериальных задачах с использованием искусственного интеллекта осветил в своих трудах О.И. Ларичев, где разработал концептуальную модель интеллектуальной системы поддержки принятия решений (ИСППР), которая включает компоненты для структуризации решаемой задачи, поиска наиболее предпочтительного решения и объяснения результатов [10; 11]. Рассмотрению вопросов использования интеллектуальных систем поддержки принятия решений посвящены труды Т.А. Гавриловой, написавшей пособие про базы знаний интеллектуальных систем [3]. Поскольку применение математических методов позволяет формализовать задачи выбора, учитывая количественные и качественные показатели, а также повысить объективность процесса принятия решений, то в статье рассмотрены труды ученого А.А. Грешилова. Труды таких ученых, как В.В. Курейчик, В.М. Курейчик и В.В. Емельянова, рассмотренные в статье, посвящены: анализу и обзору моделей: эволюционного развития естественных и искусственных систем, имитационных моделей, а также моделей, основанных на синергетике и моделей распределенного искусственного интеллекта [5; 9]. Методы и системы поддержки принятия решений, основанные на формализации и анализе данных, подчеркнутые в исследованиях А.Н. Тихонова и В.Я. Цветкова, позволили рассмотреть способы повышения эффективности методов построения систем поддержки принятия решений [14].

Целью данного исследования является обоснование условий применения имитационного моделирования, как инструмента анализа и синтеза данных для прогнозирования аналитических метрик и целевых показателей в сквозном аналитическом контуре на уровне архитектур организационного и информационного обеспечения

процессов продвижения магистерских программ УрФУ.

Материалы и методы. В современных условиях, когда в основе успешной и эффективной деятельности любой организации лежит принцип оптимального распределения ресурсов, как никогда важно стоить архитектуру предприятия и распределять все процессы в соответствии с их ролью в системе. Объем и смысловая нагрузка понятия «архитектура предприятия» изменялся с течением времени. Во многом это было продиктовано изменением эффективности для тех управленческих задач, которые решались на основе применения стандартов и концепции архитектуры. Архитектурный подход к управлению предприятием основывается на нескольких ключевых концепциях [13]. Прежде всего, это включает в себя использование системного и инженерного подходов для структурирования управленческих процессов. Кроме того, архитектура предприятия, подобно традиционной модели организации, рассматривает ее как единую систему, состоящую из различных взаимодействующих элементов, что вытекает из принципа целостности системного подхода. Именно это свойство лежит в основе того, что архитектура предприятия стала применяться сначала для трансформации бизнеса в сфере информационных технологий, затем и для эффективного распределения элементов архитектуры предприятия между собой, и в соответствии с влиянием внешней среды. В таком контексте архитектурный подход стал рассматриваться как инструмент для обоснования целесообразности качественных и количественных изменений в структуре систем цифровой трансформации, а также как комплексная методология моделирования проводимых изменений на основе синтеза метрик по каждому процессу, подпроцессу, уровню архитектуры. Основой для смещения акцента в сторону архитектурного моделирования и развития нового подхода послужили первые систематические исследования Эдварда Б. Робертса, который применил имитационные модели (в частности, системно-динамические) для управления проектами, введя понятие потоков работ по проекту (единиц деятельности) и концепцию разрыва между восприятием и реальностью (разницы между предполагаемым и реальным прогрессом) [17]. В своих исследованиях исследователь указывал на то, что объем работ и усилий, необходимых для успешного завершения проекта, часто недооценивается и у ответственных лиц складывается искаженный взгляд на проект, что, в свою очередь, неминуемо ведет к нерациональному использованию ресурсов [18]. С помощью первых созданных моделей Робертс изучал разницу между предполагаемым и реальным прогрессом в выполнении научно-исследовательских проектов, динамику их развития, а также эффективность мультипроектного управления. Это были ранние попытки исследовать влияние управленческих решений на осуществление архитектурного проекта, основываясь на предположении, что статус изменений и требований может отличаться от реального состояния архитектурных изменений.

Позднее Ричардсон и Пью разработали концепцию выявленных и не выявленных ошибок, предполагаемого прогресса и реальной продуктивности (в данный момент эти труды считаются классикой в области системно-динамических моделей для управления проектами) [19].

Современные имитационные модели реализуются в специальных программных средах, которые делают процесс их проектирования визуальным и наглядным, а эксплуатацию удобной. Важной особенностью этих программных сред является поддержка широкого спектра источников данных – от прямого интерактивного ввода, до использования протоколов доступа к базам данных. Эта особенность позволяет реализовать с минимальными трудозатратами процессы актуализации данных, что делает срок эксплуатации моделей и их прогностическую и аналитическую пригодность более продолжительными.

Среди методов имитационного моделирования, применяемых при управлении

комплексными проектами, направленными на изменения архитектуры системы, преобладает три основных системы взглядов: системная динамика, дискретно-событийное моделирование и агентное моделирование, а также их комбинации. Принцип многоподходного имитационного моделирования состоит в гармоничном совмещении и сочетании методов моделирования таким образом, чтобы преимущества одних подходов компенсировали недостатки других. Это позволяет создавать разнообразные имитационные модели без больших вложений в их разработку и поддержку.

Системно-динамические модели предполагают высокий уровень абстракции (стратегический) исследуемых объектов. Данный метод исследования организационных систем применяют для: анализа рынка, управления проектами, управления цепочками поставок и т.д. Таким образом, метод системно-динамического моделирования, является эффективным инструментом для поддержки принятия решений при стратегическом анализе и долгосрочном планировании.

Агентное моделирование и системная динамика представляют собой два разных подхода в научных методах. Агентное моделирование использует принцип от частного к общему, который выражается в объединенном поведении системы, складывающемся из совокупности поведения объектов (агентов). Основной объект агентной модели включает лишь пару популяций агентов. Популяция агентов – это множество агентов, которое также называют набором или коллекцией. Создание агентной модели – это в большей степени описательный процесс. Для получения результата описываются, компоненты системы (т. е. агенты) действуют и общаются. У агентного моделирования шире область применения. Системная динамика используется для поддержки высшего уровня управления в организации в то время, как агентное моделирование направлено на поддержку решения задач среднего уровня. Также стоит учесть, что агентное моделирование является хорошим инструмент для интерпретации данных компании.

Современные компании располагают огромным количеством информации, и агентные модели могут использовать эту информацию для получения неочевидных результатов. В таблице 1 проведена систематизация и сравнение основных инструментов имитационного моделирования, по уровням изучения систем, на выбор которых и направлены усилия большинства аналитиков, которые создают модель, замещающую реальный объект архитектуры.

Таблица 1. **Систематизация методов имитационного моделирования***

Метод	Дискретно-событийное моделирование	Агентное моделирование	Системно-динамическое моделирование
1	2	3	4
Уровень детализации	Средний уровень абстракции (средняя детальность мезо-уровень, тактический)	Средний уровень абстракции (средняя детальность мезо-уровень, тактический) Высокий уровень абстракции (меньше деталей макроуровень, стратегический уровень)	Средний уровень абстракции (средняя детальность мезо-уровень, тактический уровень) Высокий уровень абстракции (меньше деталей макроуровень, стратегический уровень)
Основные величины	Дискретные	Дискретные	Непрерывные
Область применения	Обслуживание клиентов, Производство, Логистика, Цепочки поставок, Дорожное движение	Рынок и конкуренция, Поведение потребителей, Уличное движение	Рынок и конкуренция, Полноценные системы

Окончание табл. 1

1	2	3	4
Объекты моделирования	Заявки (пассивные объекты), Потоковые диаграммы (сети), Ресурсы	Активные объекты, Индивидуальные правила поведения, Прямое/непрямое взаимодействие, Динамика среды	Накопители (агрегаты), Потоки, Правила (обязательные связи)
Инструменты	AnyLogic, Arena, AutoMob, Enterprise, Dynamics, SLAM, FlexSim	AnyLogic, NetLogo, Swarm, Repast, StarLogo, ASCAPE	AnyLogic, PowerSim, VenSim, iSink

* Ист.: составлено авторами по [7].

Результирующее поведение системы, объекта архитектурного проекта, представляет собой совокупность действий множества отдельных агентов. В отличие от этого, системная динамика стремится к целостному описанию процессов. В научной сфере активно обсуждаются аспекты агентного моделирования, в частности, касательно того, какие объекты можно таким образом исследовать и необходимо ли иметь индивидуальные характеристики, такие как память, цели и другие.

Результаты. Изучение инструментов имитационного моделирования для построения имитационной модели прогноза целевых показателей управления продвижением магистерских программ УрФУ определили задачу синтеза показателей модели на основе применения дискретно-событийного и агентного моделирования. В данной статье были определены этапы разработки модели прогноза целевых показателей управления продвижением магистерских программ УрФУ, которые представлены на рисунке 1.

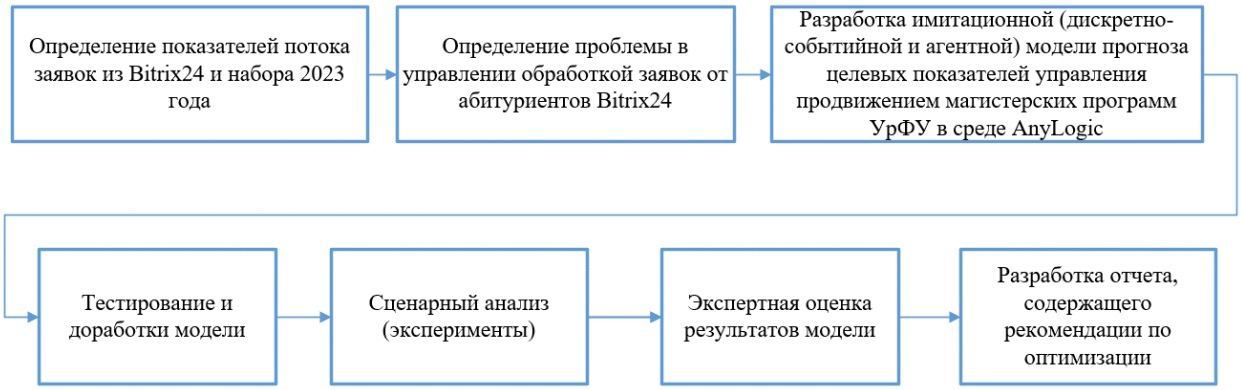


Рис. 1. **Этапы разработки имитационной модели прогноза целевых показателей управления продвижением магистерских программ УрФУ** (составлено по [15; 17])

Согласно основной гипотезе применение имитационного моделирования позволит в динамике, с учетом неопределенности потока заявок (сделок) от абитуриентов, на всех этапах приёмной компании, определить и скорректировать целевые показатели управления продвижением магистерских программ УрФУ. Это составляет основу проводимых организационных и информационных изменений системы набора и зачисления абитуриентов. Выбор этого метода подтверждается достаточным объемом исследований по управлению проектами на основе имитационного моделирования [7; 15].

Анализ данных CRM-системы Bitrix24 (2023 г.) выявил узкие места в воронке привлечения абитуриентов (рис. 2), обусловленные неэффективным распределением ресурсов. Высокий процент потерь (около 40% после экзаменов) требует координации работы менеджеров отдела маркетинга УрФУ, с акцентом на персонализированную коммуникацию с оставшимися 40% потенциальных студентов.

Рис. 2. **Исходные данные для моделирования целевых показателей как динамика конверсии в привлечении абитуриентов** (составлено по данным Bitrix24)

Проведем описание модельной логики для поставленной задачи. Для агентов введем следующие обозначения:

$bitrix24_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок Source, создающий агентов, которые поступают в CRM систему Bitrix24 $i = \overline{0,3}, j = \overline{1,4}$, где i – заявки, j – каналы (ПК, M1, M2);

$\mathrm{selectOutput1}_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок Select Output для выбора канала обслуживания в модели;

$\mathrm{selectOutput2}_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок Select Output для выбора канала обслуживания в модели;

$queue1_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок queue моделирует канал потока заявок, ожидающих приёма объектами;

$queue2_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок queue моделирует канал потока заявок, ожидающих приёма объектами;

$\mathrm{Менеджер1}_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок delay задерживает заявки на заданный период в процессе обработки;

$\mathrm{Менеджер2}_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок delay задерживает заявки на заданный период в процессе обработки;

$\mathrm{секретарьИнститута}_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок service захватывает для агента заданное количество ресурсов, задерживает их для обслуживания, а затем освобождает захваченные им ресурсы. Моделирует задержку только с участием дополнительных ресурсов;

$\mathrm{приемнаяКомиссия}_\langle i\rangle_\langle j\rangle$ – блок service захватывает для агента заданное количество ресурсов, задерживает их для обслуживания, а затем освобождает захваченные

им ресурсы. Моделирует задержку только с участием дополнительных ресурсов;

sink – выходной элемент, для уничтожения поступивших заявок, является конечной точкой потока заявок.

Для подтверждения предложенных сценариев в данной статье была построена имитационная модель в специализированном AnyLogic 8.6.0.

Допущением модели считается то, что j-е каналы обслуживания обладают всеми административными правами для i-х агентов определенных тремя классами:

– A1 (потенциальный абитуриент) – по полученным контактам из системы Bitrix 24;
– A2 (абитуриент) – контингент базы Абитуриент.okf.urfu.ru;
– A3 (студент) – по данным приказам о зачислении, uni. urfu.ru.

Следующим шагом следует добавить еще одно состояние и переход к нему. Данная конструкция будет описывать процесс изменения статуса агента как перехода от состояния потенциального абитуриента к абитуриенту, а затем к студенту. В свойствах перехода следует указать интенсивность изменения параметров динамике. Для диаграммы состояний предложенной агетной модели (рисунок 3) параметры перехода установлены на основе предпрогнозных данных, полученных за 2023 г.

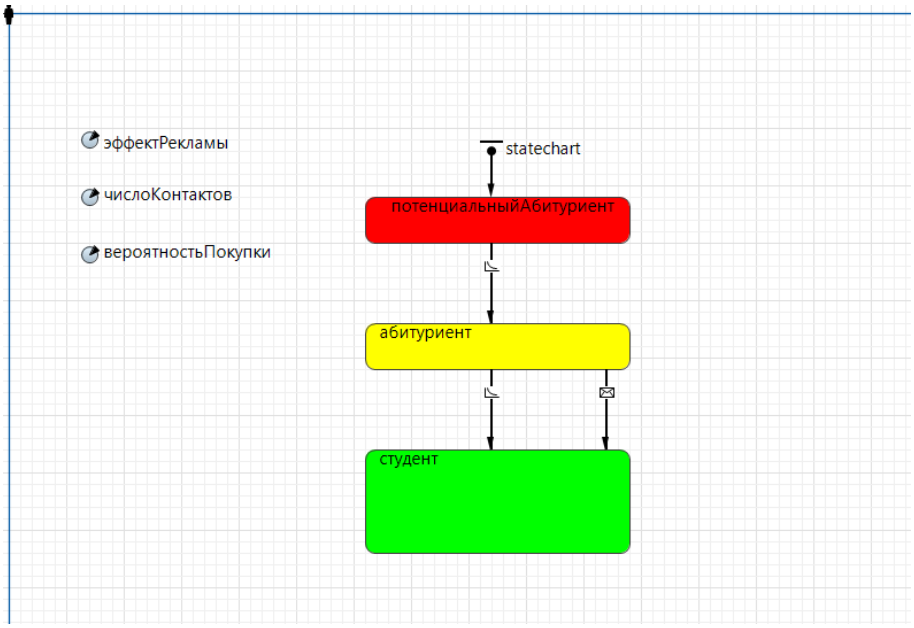


Рис. 3. **Добавление новых состояний и переходов на диаграмме состояний** (составлено авторами в ПП AnyLogic)

На основании проведенного статистического исследования значения управляющих параметров были установлены на следующем уровне:

— коэффициент эффективности рекламы программ – 0,07;
— число контактов за шаг моделирования – 39;
— вероятность завершения сделки – 0,037.

Для наглядного представления переходов агентов из состояния в состояние используется цветовая схема. Чтобы изменить цвет, необходимо выбрать элемент, который будет изменен: в данном случае, это иконка агента с изображением фигуры человека, которая имеет название shapeBody. Далее вызывается метод setFillColor, которому передается необходимый параметр с цветом.

Таким образом, потенциальные абитуриенты обозначены красным цветом,

абитуриенты обозначены желтым цветом, а студенты – зелёным.

Для этого, в состоянии агента, в поле «действие при входе» нужно вписать следующий код:

– shapeBody.setFillColor(red);
– shapeBody.setFillColor(yellow);
– «shapeBody.setFillColor(green) в соответствующее состояние.

В результате таких действий при запуске модели будет наглядно отображен процесс продвижения аналитического приложения (рисунок 4).

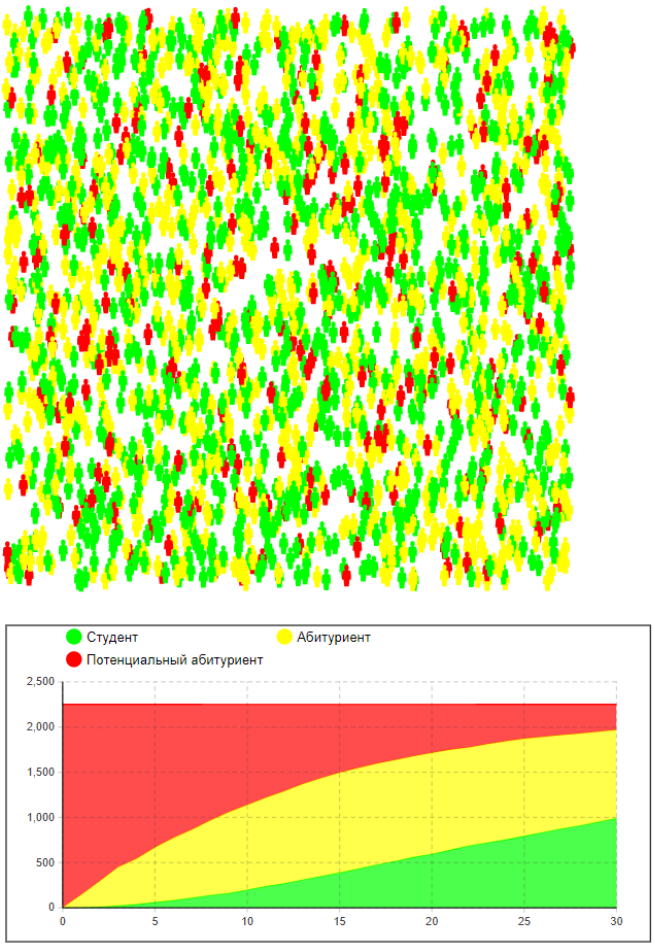


Рис. 4. **Каналы перехода потенциальных абитуриентов в системе**
(составлено авторами в ПП AnyLogic)

Для наглядности изменения числа пользователей за моделируемый период была добавлена временная диаграмма с накоплением, визуализирующая динамику перехода из потенциальных абитуриентов в абитуриенты, а затем в студенты.

Обсуждение результатов. Реализованная агентная модель является аналитическим инструментом для определения входных величин показателей приемной кампании. Для того чтобы обеспечить внутренние процессы обслуживания потока заявок (сделок) необходимо перейти на более низкий уровень детализации – дискретно-событийное управление, в котором провести эксперименты по уже спрогнозированному количеству абитуриентов в каналах обслуживания менеджеров приемной комиссии УрФУ.

В качестве агента для дискретно-событийной модели использовался стандартный агент «Абитуриент», характеристики объекта не изменялись, тип агента – main.

Спецификой дискретно-событийного моделирования в AnyLogic является ориентация на наглядное представление процесса за счет создания анимаций, которые являются неотъемлемой частью модели.

Модель поведения агентов в пространстве топологии представлена модульно на рисунке 4.

Модули описывают поведение агентов внутри областей – зон покрытия, в которых предусмотрен тип Source и Sink для перехода из одного состояния в другое, путем создания и уничтожения агентов в системе. Агенты создаются в соответствии с интенсивностью их появления, оцененной статистически [15; 19].

После определения ключевых показателей, которые были даны модели на вход, была построена дискретно-событийная модель, которая представлена на рисунке 5.

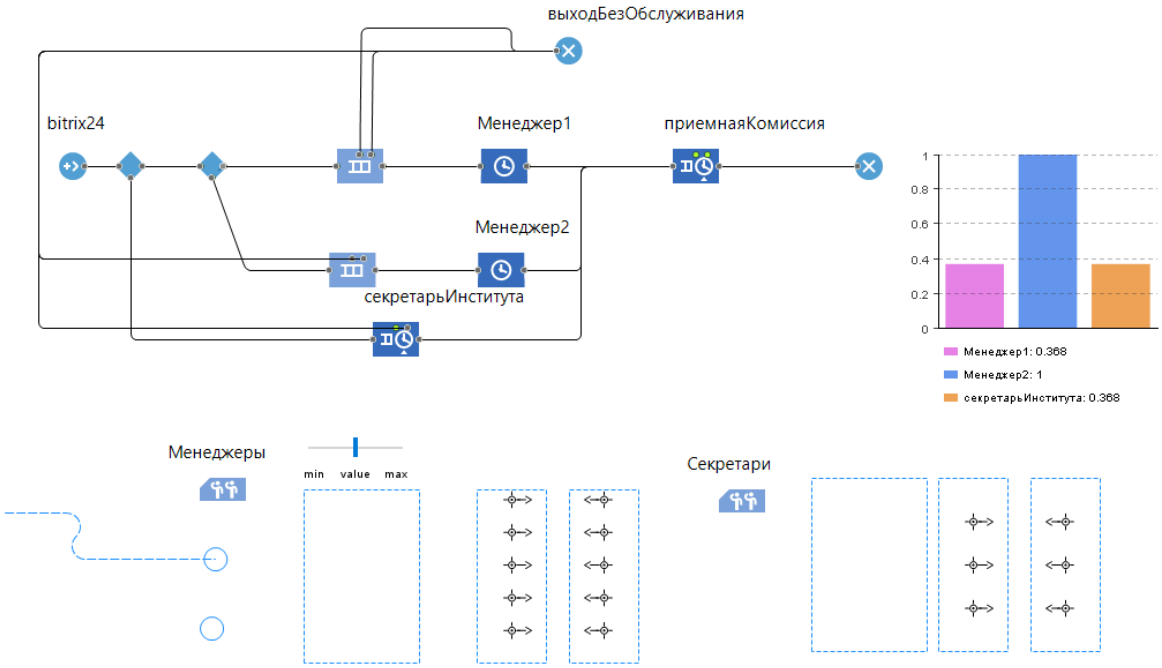


Рис. 5. **Дискретно-событийное моделирование основных бизнес-процессов внедряемой системы управления продвижением программ магистратуры УрФУ**
(составлено авторами в ПП AnyLogic)

В рамках исследования ставилась задача определить прогнозные значения целевых показателей для системы продвижения магистерских программ в период приемной компании длинной в 3 месяца. Целевыми показателями определены:

1) Предельное значение интенсивности обслуживания заявок в j-х каналах обслуживания: Менеджер 1, Менеджер 2 и Секретари приемной комиссии институтов;

2) Целевое значение показателя увеличения количества контрактных студентов, скорректированное на пропускную способность всей системы.

Для обеспечения аналитических расчётов агентная и имитационная модели были интегрированы в имитационную модель прогноза целевых показателей управления продвижением магистерских программ УрФУ.

Использование данной интегральной имитационной модели позволяет оперативно управлять потоком необходимых ресурсов для эффективного управления пропускной способностью приёмной комиссии, а также контролировать производительность и качество выполнения работы с одновременным наглядным представлением для руководства. Имитационная модель прогноза целевых показателей управления

продвижением магистерских программ УрФУ представлена на рисунке 6.

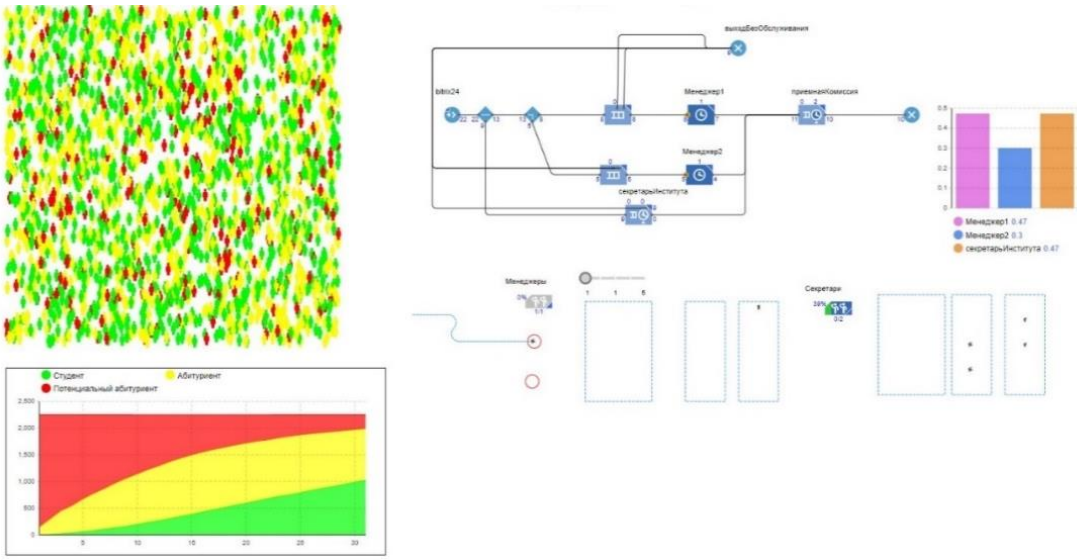


Рис. 6. **Имитационная модель прогноза целевых показателей управления продвижением магистерских программ УрФУ**
(составлено авторами в ПП AnyLogic)

Согласно выдвинутой гипотезе обоснована целесообразность применения имитационного моделирования для прогноза целевых показателей управления продвижением магистерских программ УрФУ.

Тем не менее, модель требует подтверждения получения тестовых результатов и апробации на реальных данных. Создание имитационной модели прогноза целевых показателей управления продвижением магистерских программ УрФУ позволило определить прогнозные значения целевых показателей для системы продвижения магистерских программ в период приемной кампании. Но для сквозного аналитического процесса был создан аналитический дашборд целевых показателей продвижения программ магистратуры для получения метрик эффективности продвижения магистерских программ (рис. 7).

Внедрение аналитического инструмента решит проблемы, которые отображены в следующих пунктах:

– Формализация взаимодействия участников, в частности абитуриента, который в SRM-системе является лидом, консультанта отдела маркетинга, ответственного секретаря приемной комиссии института и аналитика;

– Отслеживание реальных данных процессов взаимодействия в динамике обеспечит, в свою очередь, быстрое реагирование на изменения целевых и план-фактных показателей набора студентов, а также будет способствовать ускорению реагирования на нецикличный характер поступления заявок/сделок от потенциальных абитуриентов;

– Используя данные аналитической системы, отдел маркетинга эффективно выделит организационные ресурсы для решения выявленных сложных проблем, оптимизируя их использование в областях, имеющих решающее значение для продвижения программ и зачисления студентов. Соответственно, будет обеспеченно эффективное использование организационных ресурсов отдела маркетинга образовательных программ на сложных, проблемных участках организации процессов;

– Аналитическое обоснование, а именно информационно-аналитическая система служит основой для оптимизации работы отдела маркетинга УрФУ и будет нацелена на повышение эффективности в системе оплаты труда и фиксации результатов отдела

маркетинга образовательных программ.

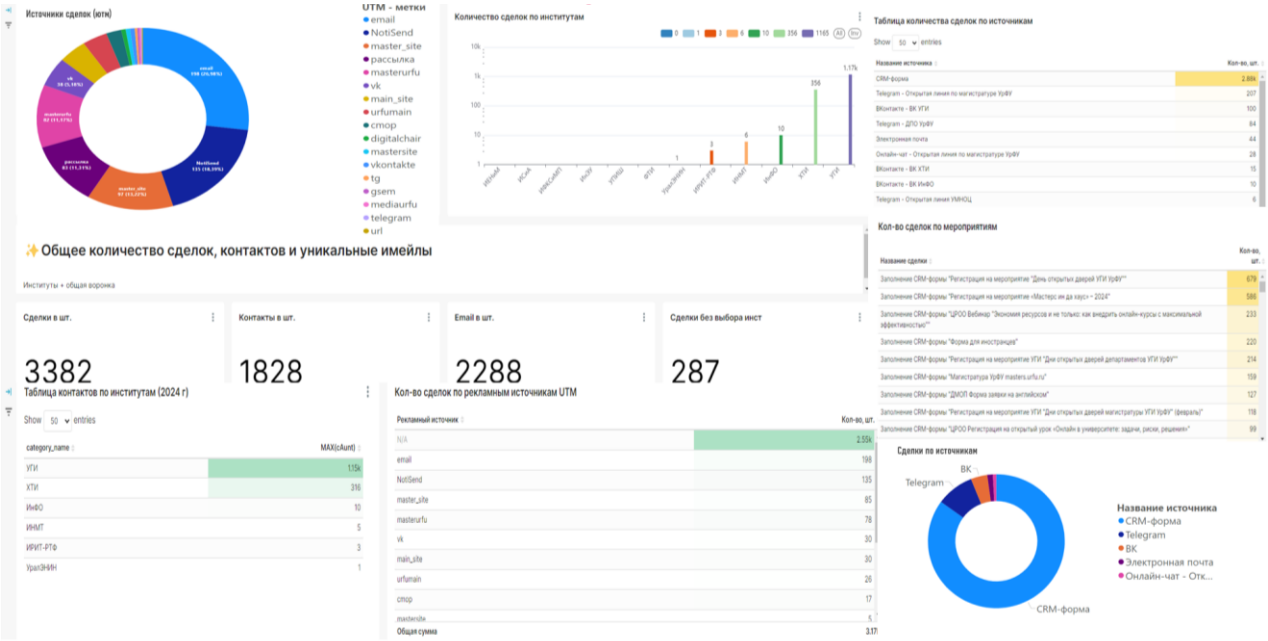


Рис. 7. **Аналитический дашборд целевых показателей продвижения программ магистратуры в CRM-системе** (составлено авторами в Bitrix24)

Аналитический инструмент является необходимым на уровне процесса взаимодействия для поддержки стратегической цели прироста в 900 контрактных студентов, предоставляя необходимую информацию, основанную на данных, и поддержку принятия решений для достижения этого экономического показателя.

На основе показателей, проиллюстрированных на рисунке 2, а также данных из BI-конструктора стало возможно проанализировать и определить максимальную пропускную способность системы (ПСС) за 5-ти и 6-тидневные рабочие недели при наличии 2 менеджеров. Для дальнейшего сравнения этих двух сценариев и моделирования сформированы целевые показатели увеличения абитуриентов по нескольким сценариям (таблица 2).

Таблица 2. **Максимальная пропускная способность системы** (составлено авторами)

Модель 6 дней	Время	Поступило в воронку заявок от абитуриентов	Количество заявок в день	Итого на обслуживание заявки	Тратим на 1 заявку	Трудоемкость обслуживания в день на 1 менеджера	Потребность в персонале
	01.06.2024 — 01.09.2024	9045 за 158 дня	57	5,5 часа в день	8-10 мин	28	2
Модель 5 дней		Поступило в воронку заявок от абитуриентов	Количество заявок в день	Итого на обслуживание заявки	Тратим на 1 заявку	Трудоемкость обслуживания в день на 1 менеджера	Потребность в персонале
	01.06.2024 — 1.09.2024	9045 за 170 дней	53	5,5 часа в день	8-10 мин	26	2

Заключение. Информационный контур исследования, представленного в данной статье, включает в себя прогноз целевых показателей и аналитических метрик, полученных на основе данных предложенной системы поддержки процессов управления продвижением магистерских программ.

Разработана агентная модель, которая является аналитическим инструментом для определения входных величин показателей приемной компании. В качестве визуального представления результатов была добавлена временная диаграмма с накоплением, визуализирующая динамику перехода из потенциальных абитуриентов в абитуриенты, а затем в студенов. Для обеспечения внутренних процессов обслуживания потока заявок на более низком уровне детализации было проведено дискретно-событийное моделирование.

Для эффективного внедрения в качестве информационно-аналитического обеспечения был разработан аналитический дашборд, как сквозной аналитический инструмент для отслеживания интенсивности поступления и обработки заявок от абитуриентов. Это выбрано ключевым показателем для системы продвижения образовательных программ магистратуры и, в свою очередь, обеспечит быстрое реагирование на изменения целевых и план-фактных показателей набора студентов и обеспечит поддержку принятия решений для достижения экономического показателя, выполнения плана по набору контрактных студентов.

Список литературы

1. Бурков, В.Н. Структурно-эквивалентные функции в задачах дискретной оптимизации / И.В. Буркова, П.А. Колесников, А.Р. Кашенков // Проблемы управления. – 2007. – № 1. – С. 13-19.
2. Воробьев, С.Н. Управление рисками в предпринимательстве / С.Н. Воробьев, К.В. Балдин. – 4-е изд., испр. – Москва : Дашков и К°, 2013. – 480 с. : ил., табл.
3. Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб.: Питер, 2000.
4. Грешилов, А.А. Математические методы принятия решений. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006.
5. Емельянов, В.В., Курейчик В.В., Курейчик В.М. Теория и практика эволюционного моделирования. – М.: Физматлит, 2003.
6. Зараменских, Е.П. Основы бизнес-информатики: монография / Е.П. Зараменских. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – 380 с.
7. Каталевский, Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении: учебное пособие. – М.: Издательство Московского университета, 2011. – 304 с., ил.
8. Клещев, А.С., Шалфеева, Е.А. Концептуальное проектирование управляемой системы поддержки интеллектуальной деятельности // Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем. – Минск: БГУИР, 2016. − С. 31-38.
9. Курейчик, В.В. Анализ и обзор моделей эволюции / В.В. Курейчик, В.М. Курейчик, П.В. Сороколетов // Известия РАН. Теория и системы управления. – 2007. – №5. – С.114-126.
10. Ларичев, О.И. Вербальный анализ решений системного анализа РАН. – М. : Наука, 2006. – 181 с. ISBN 5-02-033979-2.
11. Ларичев, О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах. – М.: Логос, 2000.
12. Логиновский, О.В. Информационно-аналитическое обеспечение принятия решений по социально-экономическому развитию государства / О.В. Логиновский, В.В. Елагин // Программные продукты и системы. – 2005. – № 4. – С. 1.

13. Новиков Д.А., Смирнов И.М., Шохина Т.Е. Механизмы управления динамическими активными системами. – М.: ИПУ РАН, 2002. – 124 с.

14. Тихонов, А.Н. Цветков, В.Я. Методы и системы поддержки принятия решений. – М.: МАКС Пресс, 2001.

15. Zachman J.A. A Framework for Information SystemsArchitecture // IBM Systems Journal, Vol. 26, No. 3, 1987.

16. Zachman J.A. The Framework for Enterprise Architecture – Cell Definitions // ZIFA, 2003.

17. Roberts, E.B. The Dynamics of Research and Development. New York: Harper & Row. 1964.

18. Roberts, E.B. A simple model of R&D project dynamics // R&D Management. 1974. 5, no. 1: 1–15.

19. Richardson, G.P. and A. Pugh III. Introduction to System Dynamics Modeling with Dynamo. Cambridge, MA: MIT Press. 1981.

Тимохин Владимир Николаевич, докт. экон. наук, профессор, профессор кафедры информационных технологий и систем управления, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия
E-mail: v.n.timokhin@urfu.ru
ORCID: 0000-0003-2729-7046
AuthorID: 1050496

Коломыцева Ирина Константиновна, магистрант кафедры информационных технологий и систем управления, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия
E-mail: irinakolomyceva128@gmail.com
ORCID: 0009-0001-7764-5064
AuthorID: 1092345

Поступила в редакцию 21.11.2024 г.

UDC 311.42: 519.252 **DOI** 10.5281/zenodo.15101858

TIMOKHIN Vladimir[1],
KOLOMYTSEVA Irina[1]
[1] Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Mira str., 19, Yekaterinburg, Russia, 620062

DATA ARCHITECTURE FOR AGENT-BASED AND DISCRETE EVENT MODELING IN THE SYSTEM OF EDUCATIONAL PROGRAM PROMOTION MANAGEMENT

The article is devoted to the task of designing the architecture for the implementation of an integrated information and analytical system for managing the promotion of master's degree programs at Ural Federal University. For the first time, the paper implements the task of data synthesis for designing the information and organizational levels of the architecture of an integrated information and analytical system, which is adapted to the real processes of the university to organize the promotion of master's degree programs. The analysis of scientific publications of researchers in the field of information and analytical support of management systems in organizational systems using simulation data is carried out. The conceptual framework of information and analytical support for managerial decision-making is systematized in detail. The sequence of processes is defined and the key stages of designing and implementing an integrated information and analytical system are highlighted. A key aspect of the study identified the parameters of using information support to implement an integrated information and analytical system in the organizational management circuit, as well as the conditions for updating and extracting data in the information circuit, which predicts targets and analytical metrics based on data from the proposed management support system for the promotion of master's degree programs.

The simulation model presented in this paper makes it possible to dynamically evaluate and form a forecast for the elements of agent-based and discrete-event simulation modeling in the architecture of the educational program promotion management system. The simulation model synthesizes two approaches: agent-based (classification of input data by classes of potential transition from applicants to students) and discrete-event-based (forecasting the intensity of applicants' applications in the university's digital services). Thus, the data synthesis task implemented at the experimental level makes it possible to determine key indicators and metrics of the success of the implementation of the information and analytical system for the promotion of master's degree programs in the dedicated information contour of the end-to-end analytical process.

Key words: *information-analytical system, simulation modeling, information architecture, input data analytics, prediction of target indicators, promotion of educational programs.*

References

1. Burkov, V.N., Burkova, I.V., Kolesnikov, P.A. &Kashenkov, A.R. (2007) [Structural-equivalent functions in discrete optimization problems]. *Management problem.* 1, 13-19. (In Russian).
2. Vorobyev, S. N. & Baldin, K.V. (2013) *Risk management in entrepreneurship*. Moscow: Dashkov & K. 480 p. (In Russian).
3. Gavrilova, T.A. (2000*) Knowledge bases of intellectual systems*. Saint-Petersburg, 87 p. (In Russian).
4. Greshilov, A.A. (2006) *Mathematical methods of decision making.* Moscow: Bauman

Moscow State Technical University. 49 p. (In Russian).

5. Emelyanov, V.V., Kureichik, V.V. & Kureichik, V.M. (2003) *Theory and Practice of Evolutionary Modeling*. Moscow: Fizmatlit. 321 p. (In Russian).

6. Zaramenskikh, E.P. (2014) *Fundamentals of business informatics: a monograph*. Novosibirsk: CRNS Publishing House. 380 p. (In Russian).

7. Katalevsky, D.Y. (2011) *Fundamentals of simulation modeling and system analysis in management: Textbook*. Moscow: Moscow University Press, 304 p. (In Russian).

8. Kleshchev, A.S. & Shalfeeva, E.A. (2016) Conceptual design of the controlled system of intellectual activity support. *Open semantic technologies for designing intelligent systems*. Minsk: BSUIR. 31-38 p.

9. Kureichik, V.V., Kureichik, V.M. & Sorokoletov, P.V. (2007) Analysis and review of evolution models. Izvestia RAN. *Theory and Control Systems*. 5, 114-126 p.

10. Larichev, O.I. (2006) *Verbal analysis of system analysis solutions RAS*. Moscow : Nauka, 181 p. (In Russian).

11. Larichev, O.I. (2000) *Theory and Methods of Decision Making, and the Chronicle of Events in the Magic Lands.* Moscow: Logos. 276 p. (In Russian).

12. Loginovsky, O.V. & Elagin, V.V. (2005) Information-analytical support of decision-making on socio-economic development of the state. *Program products and systems*. Moscow. 4, 14-28 p. (In Russian).

13. Novikov, D.A., Smirnov, I.M. & Shokhina, T.E. *Control mechanisms of dynamic active systems*. Moscow: IPU RAN. 124 p. (In Russian).

14. Tikhonov, A.N. &Tsvetkov, V.Y. (2001) *Methods and Systems of Decision Support*. Moscow: MAKS Press. 189 p. (In Russian).

15. Zachman, J.A. (1987) A [Framework for Information Systems Architecture]. *Systems Journal*, Vol. 26. no. 3. P. 276-292.

16. Zachman, J.A. (2003) *The Framework for Enterprise Architecture*. Cell Definitions, ZIFA. 159 p.

17. Roberts, E.B. (1964). *The Dynamics of Research and Development*. New York: Harper & Row. 321 p.

18. Roberts, E.B. (1974) [A simple model of R&D project dynamics]. *Management.* 1. P. 1-15.

19. Richardson, G.P. & A. Pugh III. (1981). *Introduction to System Dynamics Modeling with Dynamo*. Cambridge, MA: MIT Press. 152 p.

Timokhin Vladimir, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Information Technology and Management Systems, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
E-mail: v.n.timokhin@urfu.ru
ORCID: 0000-0003-2729-7046
AuthorID: 1050496

Kolomytseva Irina, Master's Student of the Department of Information Technology and Management Systems, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
E-mail: irinakolomyceva128@gmail.com
ORCID: 0009-0001-7764-5064
AuthorID: 1092345

Received 21.11.2024

2. БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

УДК 339.138 **DOI** 10.5281/zenodo.15054948

КАМЕНЕВА Наталья Владимировна[1],
ВОЗИЯНОВА Екатерина Александровна[1],
КОТЫЛЯК Юлия Валерьевна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», ул. Щорса, 31, Донецк, Россия, 283050

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЫНКЕ УСЛУГ ТАМОЖЕННОГО ПОСРЕДНИЧЕСТВА В КОНТЕКСТЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МАРКЕТИНГА

В статье изложены результаты анализа тенденций развития современного глобального рынка услуг таможенного посредничества (брокерства, представительства), а также проведен обзор текущей ситуации на соответствующем рынке Российской Федерации. Выполнен обзор научно-исследовательской литературы по вопросам развития института таможенного представительства в России, материалов по анализу рынка, а также публикаций, в которых представлены новейшие цифровые продукты, используемые в практической деятельности таможенных брокеров в зарубежных странах. Продемонстрированы проблемы развития рынка таможенных услуг, оказываемых таможенными представителями в России, а также общие «болевые точки» глобального рынка таможенного брокерства, в том числе связанные с процессом цифровизации таможенных операций. Исследованы основные направления применения технологий искусственного интеллекта в деятельности таможенных брокеров в развитых странах, позволяющих значительно снизить трудоемкость работ, связанных с таможенным оформлением грузов, уменьшить риски брокеров, как финансовые, так и юридические (в частности, технологий обработки естественного языка, распознавания образов, машинного обучения, глубокого обучения, прогнозной аналитики). Использование программных средств искусственного интеллекта позволяет сократить объемы ручной обработки данных, ускорить подготовку разрешительных документов для таможенного оформления товаров, перемещаемых через таможенные границы, усовершенствовать управление рисками, снизив риски некорректного определения кодов ТН ВЭД товаров, а также нарушения таможенного законодательства за счет автоматического учета всего массива юридических, нормативно-технических, логистических и товаросопроводительных документов. Применение интеллектуальных технологий прогнозной аналитики позволяет развивать систему мероприятий по предотвращению нарушений законодательства. К наиболее популярным на рынке услуг таможенного посредничества видам программных продуктов на базе искусственного интеллекта относятся системы автоматизации документооборота, средства автоматического определения кодов ТН ВЭД и расчета таможенных платежей, программы поддержки комплаенс. Важным преимуществом указанных продуктов является постоянное повышение точности их работы за счет использования технологий машинного обучения. При этом выявлены проблемы и риски, связанные с внедрением технологий искусственного интеллекта в деятельность таможенных представителей. Проведенное исследование призвано служить развитию инструментов информационного маркетинга

применительно к рынку услуг таможенного посредничества.

Ключевые слова: *инструментарий информационного маркетинга, поведение потребителей, таможенное посредничество, рынок услуг, искусственный интеллект*.

Введение. Современный маркетинг подвержен значительному влиянию новых технологий, которые, в свою очередь, влияют на поведение потребителей. Соответственно, возрастает роль информационного маркетинга, поскольку поведение потребителей под влиянием маркетинговых коммуникаций служит важнейшим индикатором успешности действий субъекта маркетинга, и прямо отражается на конечном финансовом результате его деятельности. При этом использование инструментов информационного маркетинга имеет особое значение в продвижении современных высоких технологий на рынки товаров и услуг. Распространение открытой информации о перспективах и тенденциях использования новых технологических продуктов с анализом их преимуществ, а также о связанных с ними проблемах и вызовах облегчает для потребителей принятие решений касательно внедрения инноваций. Это весьма актуально для ряда рыночных секторов в России, в которых уровень технологического развития отстает от зарубежных рынков. В частности, это относится к рынку услуг таможенных посредников.

Институт таможенного посредничества (брокерства) является важной составной частью внешнеэкономической деятельности. Область деятельности таможенных представителей, выполняющих посреднические функции при осуществлении таможенных операций в странах-участницах Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС), определена в ст. 401 Таможенного кодекса ЕАЭС [1]. В число функций таможенного представителя могут входить: работы по заключению внешнеторговых контрактов, определение кодов товаров согласно Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности ЕАЭС (ТН ВЭД ЕАЭС), декларирование грузов, расчет таможенных платежей, оформление различного рода разрешительных и подтверждающих, документов, подача отчетности в таможенные органы, консультирование клиентов по вопросам таможенного законодательства, прохождение камеральных проверок. Следует отметить, что, как правило, таможенные брокеры совмещают выполнение функций таможенного представительства с оказанием логистических услуг [2].

Потребительская ценность услуг таможенного брокера для участников ВЭД определяется:

– снижением затрат за счет аутсорсинга работ по таможенному декларированию и таможенной очистке грузов;

– выгодой от ускорения выполнения таможенных процедур силами брокера;

– снижением уровня рисков ВЭД;

– экономии усилий менеджмента за счет делегирования брокеру функций взаимодействия с таможенными органами.

В настоящее время в РФ роль таможенных посредников в осуществлении экспортно-импортных операций возрастает в связи со следующими факторами:

– рост числа участников ВЭД, в том числе за счет предприятий среднего и малого бизнеса;

– нестабильная, в целом неблагоприятная ситуация в условиях усиливающегося внешнего санкционного давления на РФ, начиная с 2014 года, и, в особенности, с 2022 года;

– необходимость учета требований как таможенного законодательства ЕАЭС, так и национальных законодательств России и других стран-участниц ЕАЭС.

Эти причины обусловили значительное увеличение количества игроков на рынке таможенного брокерства. С 2016 по 2024 г. число таможенных представителей в реестре Федеральной таможенной службы Российской Федерации (далее – ФТС России) выросло более чем в 3 раза – с 409 до 1444 (по состоянию на 10.11.2024 г.) [3-4]. При этом развитие данного рынка в России сталкивается с рядом неблагоприятных обстоятельств:

– с 2022 года объем рынка уменьшился, усилилась конкуренция [5];

– цифровизация и упрощение таможенного оформления, с одной стороны, способствуют росту эффективности работы таможенных посредников, с другой стороны, побуждают крупных участников ВЭД отказываться от аутсорсинга взаимодействия с таможенными органами [6];

– изменения в законодательстве и практике работы таможенных органов повышают уровень рисков таможенных брокеров [5; 7].

В связи с этим, насущной проблемой является углубленное исследование данного рынка и определение актуальных тенденций его развития, что может содействовать повышению конкурентоспособности его участников и выработке эффективных маркетинговых стратегий таможенных представителей и участников ВЭД.

Функционированию института таможенных представителей посвящено множество публикаций российских исследователей. Изучением проблем и тенденций в данном секторе занимались, в частности, А.С. Погарская, Е.В.Филатова, З.Н. Шуклина, О.Н. Колодина, Н.А. Денисова, Е.В. Красова, К.П. Федоренко, В.В. Витюк и др. [3; 8-12]. В их работах освещены нормативно-правовые основы деятельности таможенных представителей, а также юридические проблемы и риски, с которыми сталкиваются участники рынка. Значительное внимание уделяется эволюции рынка в условиях изменений геополитической обстановки [13]. При этом рынок таможенного посредничества рассматривается, как правило, через призму институциональных проблем ВЭД, а также в разрезе эффективности взаимодействия таможенных органов с участниками рынка. Маркетинговые аспекты освещаются в основном в аналитических материалах коммерческих организаций с платным доступом. Среди подобных работ целесообразно отметить исследование рынка услуг таможенных брокеров в РФ, проведенное московской компанией ООО «Гидмаркетрус» [14]. Аналогичные исследования данного рынка в США и мире в целом были выполнены индийскими фирмами Mordor Intelligence [15] и 360iResearch [16].

По итогам изучения литературы можно сделать вывод о недостаточном освещении в открытых российских источниках вопросов анализа воздействия новейших технологических трендов на развитие сферы таможенных услуг.

Цель настоящей работы – анализ состояния и перспектив использования цифровых продуктов на основе искусственного интеллекта, в деятельности таможенных брокеров, который позволит совершенствовать инструментарий информационного маркетинга на рынке услуг таможенного посредничества.

Материалы и методы. В рамках исследования использованы нормативно-правовые акты ЕАЭС и России, обзоры рынка услуг таможенных брокеров РФ, США, глобального рынка услуг таможенного посредничества, научно-исследовательские работы по цифровым технологиям, материалы сайтов компаний-разработчиков приложений для автоматизации работы таможенных представителей с использованием искусственного интеллекта (далее ИИ). Методологическую базу исследования составили методы анализа и синтеза, сравнительный анализ.

Результаты. Одной из специфических особенностей рынка услуг таможенного посредничества является сочетание его важной роли в обеспечении выполнения внешнеторговых операций с относительно небольшим объемом. Данные о стоимостных параметрах этого рынка в РФ, США и в мире в целом в 2022 г. приведены в табл. 1. Для

сравнения указаны соответствующие объемы внешнеторгового оборота товаров.

Таблица 1. **Рынок услуг таможенных брокеров в 2022 году и внешнеторговый оборот товаров***

Рынок	Объем услуг таможенных брокеров, млрд долл. США	Внешнеторговый оборот товаров, млрд долл. США	Отношение объема таможенных брокерских услуг к внешнеторговому обороту товаров, %
Россия	0,8**	850,5**	0,09**
США	4,0	5375,4	0,07
Глобальный	23,8	49800,0	0,05

* составлено авторами по данным [17-22].
** по усредненному курсу доллара США ЦБ РФ за 2022 г.

Общая стоимость услуг таможенных брокеров составляет менее 0,1% объема внешнеторгового товарооборота. В связи с особенностями таможенного законодательства ЕАЭС и РФ, создающими значительные финансовые риски для таможенных брокеров, крупные участники рынка обычно совмещают брокерскую и логистическую деятельность. Объемы логистических операций существенно превосходят стоимость посреднических таможенных услуг. Так, глобальный объем аутсорсинга услуг внешнеторговой логистики, согласно оценкам американской фирмы Global Market Insights, в 2022 году составлял около 164,8 млрд долл. США, что почти в 7 раз превышает объем рынка услуг таможенных брокеров [23]. Сегодня можно говорить о процессе слиянии рынков логистических услуг и услуг таможенных брокеров.

Цифровизация таможенных операций привела к значительному ускорению их выполнения и упрощению таможенного оформления грузов в большинстве стран мира. В частности, в РФ с 2017 г. практически все таможенные декларации на товары подаются в электронной форме [24]. Контроль электронного документооборота до определенной степени облегчает выявление ошибок и злоупотреблений, имеющих место при декларировании. Однако проверка и анализ накопленных массивов оцифрованной документации до сих пор требует значительных трудозатрат специалистов. Эта проблема в настоящее время решается путем использования технологий работы с большими данными с применением средств ИИ. Указанные технологии уже широко используются таможенными органами: по данным Всемирной таможенной организации, обработка информации с их использованием уже осуществляется в половине таможен мира, в том числе в развивающихся странах [25]. Внедрение технологий ИИ в ФТС России предусмотрено Стратегией развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года [26]. Однако на момент написания настоящей статьи в открытом доступе не было найдено официальной информации о практическом использовании ИИ в работе ФТС.

Обработка больших данных с помощью ИИ является перспективным направлением повышения эффективности деятельности таможенных посредников. Концепция больших данных опирается на такие свойства современных потоков информации, как большие объемы, большое разнообразие и большая скорость генерации [27, с. 654]. Основные отличия больших данных от традиционных данных показаны в табл. 2.

Главные преимущества технологий обработки больших данных – возможность работы с неструктурированной информацией и использование систем управления нереляционными базами данных (данных, организованных не в табличной форме). Это позволяет интегрировать значительные объемы товаросопроводительной, юридической и

нормативно-технической документации. На международный рынок выходит множество компаний, предлагающих коммерческие цифровые продукты для работы с логистической и таможенной документацией.

Таблица 2. **Различия между традиционными и большими данными***

Характеристики данных	Данные обычных информационных систем	Большие данные
Порядок величин объемов объектов данных	гигабайты	терабайты, петабайты
Скорость генерации массивов данных	часы, дни	секунды, минуты
Характеристика организации данных	структурированные	частично структурированные, неструктурированные
Источники данных	централизованные	распределенные
Сложность интеграции данных	низкая	высокая
Форма организации хранения данных	реляционные базы данных	нереляционные базы данных
Доступ к данным	по запросу	в режиме реального времени или близком к нему

* составлено авторами по данным [27-28].

Процесс освоения технологий работы с большими данными и искусственного интеллекта таможенными брокерами в мире пока находится на начальном этапе. Выступая в апреле 2023 года на ежегодной конференции Национальной ассоциации таможенных брокеров и экспедиторов Америки и в октябре того же года на осенней конференции Ассоциации таможенных брокеров северной границы, Н. Мехта (N. Mehta), со-основатель и технический директор Raft, британской компании-разработчика приложений на основе ИИ, говорил о роли технологий на рынке таможенного посредничества в основном в будущем времени [29-30]. При этом созданная его компанией платформа автоматизации документооборота с применением технологий ИИ уже используется рядом логистических и брокерских фирм. Схему сквозного процесса интеллектуальной информационной поддержки взаимодействия с таможенными органами можно рассмотреть на примере программных продуктов израильской компании AiDock. Данная схема представлена на рис. 1.

ИИ позволяет автоматически учитывать весь объем нормативно-правовой базы и логистических данных о движении товарных потоков и происхождении товаров с целью не только выявления, но и предотвращения в будущем любых возможных нарушений законов, повышая эффективность работы юридических служб.

В целом, специалисты выделяют следующие основные направления использования ИИ на рынке таможенных услуг:

1. автоматизированное формирование таможенных документов со снижением количества ошибок;

2. обновление базы юридических документов и таможенных правил в режиме реального времени;

3. прогнозная аналитика таможенных тарифов и иных таможенных платежей: при автоматизированном определении кодов ТН ВЭД;

4. оптимизация таможенного оформления за счет улучшения координации всех необходимых работ и экспедирования грузов;

5. управление рисками участников ВЭД [32].

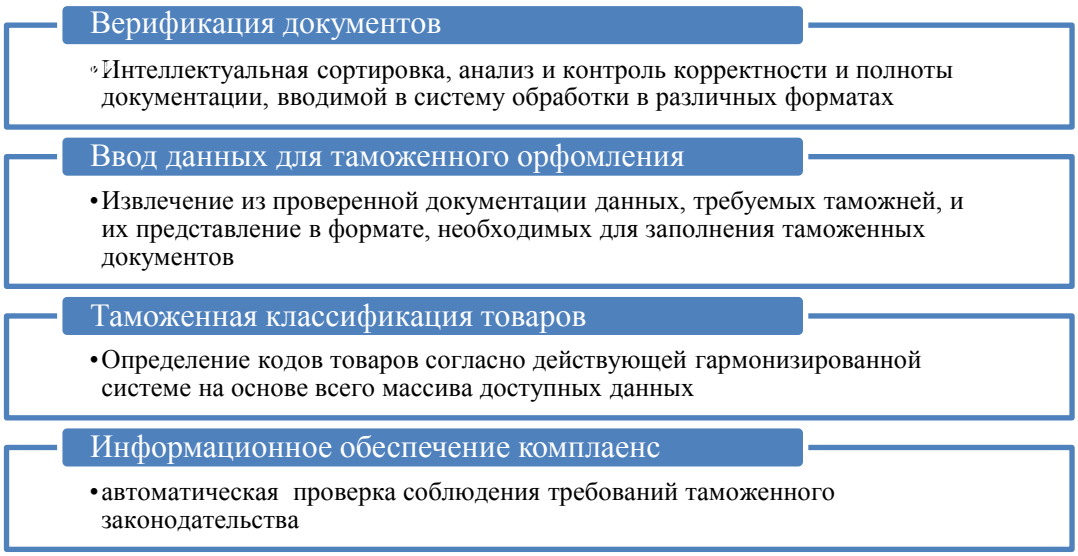


Рис. 1. **Сквозной процесс информационной поддержки таможенного оформления товаров** [31]

В табл. 3 показаны применения ИИ, устраняющие ряд основных проблем («болевых точек») традиционных форм взаимодействия таможенных брокеров с таможенными органами (по данным с сайтов поставщиков приложений ИИ [30; 31; 33; 34].

Таблица 3. **Устранение проблем таможенного оформления с помощью ИИ***

«Болевые точки» процесса таможенного оформления товаров	Цифровые продукты для таможенных брокеров	Используемые технологии ИИ
Ручная работа с документами	Системы интеллектуальной организации документооборота	– Обработка естественного языка – автоматизированный анализ текстов и извлечение данных из документов различных форматов; – Машинное обучение – алгоритмы оптимизации процессов принятия решений на основе анализа ранее обработанных данных.
Ошибки таможенной классификации товаров	Системы автоматической таможенной классификации	– Обработка естественного языка; – Распознавание образов; – Машинное обучение, включая методы глубокого обучения, в которых для анализа используются нейронные сети.
Риски нарушения таможенного законодательства	Системы автоматизации комплаенс	– Обработка естественного языка; – Машинное обучение, включая глубокое обучение; – Прогнозная аналитика – методы предсказания будущих результатов на основе интеллектуального анализа данных и распознавания закономерностей.

* составлено авторами по данным [30; 31; 33; 34].

За счет автоматизированной обработки больших данных с ее помощью

достигается:

– уменьшение объемов ручной работы;
– ускорение подготовки разрешительной документации;
– снижение рисков неверного определения кодов ТН ВЭД;
– обеспечение комплаенс (системы мероприятий по предотвращению нарушений законодательства).

Внедрение средств ИИ связано с определенными проблемами и рисками:

– использование ИИ связано со значительными инвестициями и текущими расходами на технические средства и обработку больших данных;
– риски утечки конфиденциальной информации;
– риски ущерба в результате сбоев в работе компьютерных систем;
– проблемы интеграции ИИ в существующие информационные системы;
– повышение требований к квалификации и ответственности персонала [33-34].

Динамику внедрения ИИ в процессы взаимодействия участников ВЭД с таможенными органами развитых стран демонстрирует использование соответствующих продуктов в деятельности одной из крупнейших глобальных компаний по оказанию услуг глобальных перевозок UPS и авторитетной сюрвейерской фирмой SGS, а также ряда других крупных участников рынка [29; 31].

Обсуждение результатов. Анализ рынка услуг таможенного брокерства в РФ показал существенное отставание в области использования современных технологий обработки первичной информации, что является одной из причин проблем, имеющих место в деятельности отечественных таможенных представителей. Вместе с тем, представляется, что высказываемое в ряде публикаций мнение о снижении в будущем роли института таможенного представительства на данный момент не подтверждается международной практикой.

Заключение. С учетом современных тенденций развития цифровых технологий, а также опыта работы таможенных представителей развитых стран можно утверждать, что в ближайшее время цифровые продукты, основанные на использовании ИИ, будут широко применяться таможенными брокерами всех стран. Использование таких продуктов, станет важным дифференцирующим фактором на рынке услуг таможенного посредничества. В связи с проблемами в сфере комплаенс и неблагоприятной международной обстановкой государство в лице таможенных органов заинтересовано в повышении технологической оснащенности таможенных брокеров и логистических компаний, и представляется целесообразной разработка специальных программ государственно-частного партнерства, нацеленных на синхронизацию усилий таможенных органов и бизнеса по внедрению ИИ в работу как таможен, так и декларантов и таможенных представителей.

Перспектива дальнейших исследований заключается в исследовании степени готовности российского рынка услуг таможенного посредничества к использованию в своей деятельности цифровых продуктов на основе искусственного интеллекта, как базы для работы с потребителями их услуг и влияния на потребительское поведение посредством реализации стратегий информационного маркетинга.

Список литературы

1. Евразийский экономический союз. Законы. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза : ТК ЕАЭС : текст с изменениями на 29 апреля 2020 года : [вступил в силу с 1 января 2018 года] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт. – URL: https://docs.cntd.ru/document/456058064 (дата обращения: 01.11.2024). – Текст : электронный.

2. Кто такой таможенный брокер – представитель // Агапас : сайт. – URL: https://agapas.ru/articles/kto-takoy-tamozhennyy-broker-predstavitel (дата обращения: 01.11.2024). – Текст : электронный.

3. Красова, Е.В. Роль и проблемы института таможенных представителей в развитии внешнеэкономической деятельности / Е.В. Красова, В.М. Останина // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2021. – №2. – С. 108–118. – DOI: 10.24143/2073-5537-2021-2-108-118. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-problemy-instituta-tamozhennyh-predstaviteley-v-razvitii-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti (дата обращения: 05.11.2024). – Текст : электронный.

4. Реестр таможенных представителей // Федеральная таможенная служба Российской Федерации : официальный сайт. – URL: https://customs.gov.ru/registers/customs-representatives (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

5. Шакенова, Д. Будущее таможенных представителей под вопросом / Д. Шакенова. // ГОРИЗОНТ СОБЫТИЙ : сайт. – URL: https://horizonevents.ru/interview/budushhee-tamozhennyh-predstavitelej-pod-voprosom/ (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

6. Кислова, Ю. Оценка емкости и прогноз развития рынка услуг таможенного брокера в России до 2028 г. / Ю. Кислова // Специализированный научно-практический журнал «ЛОГИСТИКА» : сайт. – 2019. – №2. – URL: http://www.logistika-prim.ru/articles/ocenka-emkosti-i-prognoz-razvitiya-rynka-uslug-tamozhennogo-brokera-v-rossii-do-2028-g (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

7. Очевидная проблема, которую нужно решать // Общественный совет при ФТС России : сайт. – URL: https://osfts.ru/meropriyatiya/2024/5115-ochevidnaya-problema-kotoruyu-nuzhno-reshat (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

8. Погарская, А.С. Функционирование таможенных представителей в условиях изменения экспортно-импортных потоков / А.С. Погарская, Е.В. Филатова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2015. – № 6. – С. 89–96. – Текст : непосредственный.

9. Шуклина, З.Н. Совершенствование деятельности таможенного представителя на рынке таможенных услуг / З.Н. Шуклина // Символ науки. – 2016. – № 1-1. – С. 229–235. – Текст : непосредственный.

10. Колодина, О.Н. Эффективность привлечения таможенных представителей при таможенном оформлении товаров / О.Н. Колодина // Научный журнал NovaUm.Ru. – 2017. – № 8. – С. 50–55. – Текст : непосредственный.

11. Денисова, Н.А. Роль и перспективы развития института таможенного представителя в современной таможенной системе Российской Федерации / Н.А. Денисова // Учен. зап. Санкт-Петербург. им. В.Б. Бобкова филиала Рос. тамож. акад. – 2020. – № 1 (73). – С. 18–22. – Текст : непосредственный.

12. Витюк, В.В. Роль таможенных представителей в сфере ВЭД / В.В. Витюк, К.П. Федоренко // Российский внешнеэкономический вестник. – 2023. – №1. – С. 120–127. – DOI: 10.24412.2072-8042-2023-1-120-127. – Текст : непосредственный.

13. Денисова, Н.А. Международный опыт развития института таможенного представителя / Н.А. Денисова, А.А. Кононов // Бюллетень информационных технологий. – 2020. – №1(13). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-instituta-tamozhennogo-predstavitelya (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

14. Анализ рынка таможенных брокеров в России // ГИДМАРКЕТ : сайт. – URL: https://gidmark.ru/cat1/analiz-rynka-tamozhennyh-brokerov-v-rossii (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

15. Анализ размера и доли рынка таможенных брокеров США – тенденции роста и

прогнозы (2024–2029 гг.). Mordor Intelligence : сайт. – URL: https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/united-states-customs-brokerage-market (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

16. 360iResearch. (2024). Customs Brokerage Services Market by Service Types (Advisory Services, Clearance Services, Tracking Services), Client Types (Individual Clients, Large Enterprises, Small and Medium Enterprises), Digital Solutions, Industry Verticals, Transactional Channels, Cargo Types – Global Forecast 2025-2030. Available at: https://www.360iresearch.com/library/intelligence/customs-brokerage-services (accessed: 15.10.2024).

17. Анализ динамики рынка услуг таможенных брокеров в России и перспективы восстановления после кризиса // ГИДМАРКЕТ : сайт. – URL: https://gidmark.ru/news/analiz-dinamiki-ryinka-uslug-tamozhennyih-brokerov-v-rossii-i-perspektivyi-vosstanovleniya-posle-krizisa (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

18. Mordor Intelligence (2022). U.S. Customs Brokerage Market Report 2022-2027: Top Players include United Parcel Service and FedEx Corporation. Available at: https://www.businesswire.com/news/home/20220415005086/en/U.S.-Customs-Brokerage-Market-Report-2022-2027-Top-Players-include-United-Parcel-Service-and-FedEx-Corporation---ResearchAndMarkets.com#:~:text=The%20United%20States%20Customs%20Brokerage%20market%20is%20estimated,of%20more%20than%203.5%25%20during%20the%20forecast%20period. (accessed: 10.11.2024).

19. Emergen Research (2023). Customs Brokerage Market, By Mode of Transportation (Sea, Air, and Land), By Application (Healthcare, Manufacturing, Telecommunication, Government and Public Utilities, and Others), and By Region Forecast to 2032. Available at: https://www.emergenresearch.com/industry-report/customs-brokerage-market (accessed: 15.10.2024).

20. Ларина, А. Оборот внешней торговли России вырос за 2022 год на 8,1% // Коммерсантъ : сайт. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/5873810 (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

21. Statista. (2023). Total value of U.S. trade in goods (export and import) worldwide from 2004 to 2022. Available at: https://www.statista.com/statistics/218255/total-value-of-us-trade-in-goods-worldwide-since-2004/ (accessed: 15.10.2024).

22. United Nations Statistics Division. (2023). 2022 International Trade Statistics Yearbook Vol. I. New York, United Nations. 368 p. ISBN 978-92-1-300058-8.

23. Вадхвани, П. Объем рынка контрактной логистики, доля и рост, 2023-2032 / П. Вадхвани. // Global Market Insights : сайт. – URL: https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/contract-logistics-market (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

24. Электронное декларирование деклараций на товары – 99,99%, транзитных деклараций – 50,05%. // Альта-Софт : сайт. – URL: https://www.alta.ru/external_news/55211/ (дата обращения: 10.11.2024). – Текст : электронный.

25. WTO & WCO. (2022). The role of advanced technologies in cross-border trade: A customs perspective. Available at: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wcotech22_key_findings_e.pdf (accessed: 15.10.2024).

26. Российская Федерация. Распоряжения Правительства. Распоряжение от 23 мая 2020 года №1388-р [Об утверждении Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года] (с изменениями на 12 июля 2024 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт. – URL: https://docs.cntd.ru/document/564952866 (дата обращения: 01.11.2024). – Текст : электронный.

27. Hu, H., Wen, Y., Chua, T.-S. & Li, X. (2014). Toward Scalable Systems for Big

Data Analytics: A Technology Tutorial. *IEEE*. 2. 652-687, doi 10.1109/ACCESS.2014.2332453 (accessed: 15.10.2024).

28. Giordani, A. (2018). Artificial Intelligence in Customs Risk Management for e-Commerce: Design of a Web-crawling Architecture for the Dutch Customs Administration. Computer Science, Business. Available at: https://www.semanticscholar.org/paper/Artificial-Intelligence-in-Customs-Risk-Management-Giordani/64c04084854122fd149b03c28d7c8bc1c70e53c3 (accessed: 24.10.2024).

29. Raft. (n.d.). AI plays pivotal role in U.S. customs brokerage modernization says Raft CTO and co-founder Nisarg Mehta at NBCBA fall conference. Available at: https://www.raft.ai/resources/blog-posts/ai-plays-pivotal-role-in-u-s-customs-brokerage-modernization-says-raft-cto-and-co-founder-nisarg-mehta-at-nbcba-fall-conference (accessed: 24.10.2024).

30. Bohan, D.-M. (n.d.). How AI is transforming customs brokerages for the digital age: 5 takeaways from the NCBFAA 50th annual conference. Available at: https://www.raft.ai/resources/blog-posts/how-ai-is-transforming-customs-brokerages-5-takeaways-from-ncbfaa-annual-conference (accessed: 24.10.2024).

31. AiDock. (n.d.). AI Assistants For Your Supply Chain Paperwork. Available at: https://aidock.net/ai-assistants/ (accessed: 15.10.2024).

32. Язид. 5 способов, которыми генеративный искусственный интеллект меняет таможенное брокерство // Alibaba.com : сайт. – URL: https://reads.alibaba.com/ru/5-ways-generative-ai-is-revolutionizing-customs-brokerage/ (дата обращения: 01.11.2024). – Текст : электронный.

33. Eezyimport. (n.d.). The Global AI Revolution in Customs Clearance. Available at: https://www.eezyimport.com/the-global-ai-revolution-in-customs-clearance/ (accessed: 15.10.2024).

34. Passage (2024). How AI is Revolutionizing the Customs Brokerage Industry. Available at: https://trypassage.com/blog/how-ai-is-revolutionizing-the-customs-brokerage-industry (accessed: 15.10.2024).

Каменева Наталья Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры таможенного дела и экспертизы товаров, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Донецк, Россия
E-mail: kameneva.n@bk.ru
ORCID: 0000-0003-3783-735X

Возиянова Екатерина Александровна, канд. экон. наук, доцент кафедры маркетинга и торгового дела, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Донецк, Россия
E-mail: e.voziyanova@gmail.com
ORCID: 0009-0005-1224-6926

Котыляк Юлия Валерьевна, старший преподаватель кафедры таможенного дела и экспертизы товаров, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Донецк, Россия
E-mail: julia.yakubova@rambler.ru

Поступила в редакцию 20.11.2024 г.

UDC 339.138 **DOI** 10.5281/zenodo.15054948

KAMENEVA Nataliia[1],
VOZIYANOVA Ekaterina[1],
KOTYLIAK Iuliia[1]
[1] Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhail Tugan-Baranovsky, Schorsa str., 31, Donetsk, Russia, 283050

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN THE CUSTOMS BROKERAGE MARKET IN THE CONTEXT OF INFORMATIONAL MARKETING

The paper presents the results of the analysis of the development trends in the contemporary global customs brokerage market as well as the review of the current situation in the corresponding market in the Russian Federation. It contains the overview of research literature covering the development of the customs brokerage institute in Russia, market analytics, and publications describing the brand new digital products, which customs brokers use in foreign countries. The research demonstrates the issues related to the customs brokerage market development in Russia and the general pain points of the global customs brokerage market including the issues related to the process of digitization of customs operations. The authors researched main areas of application of artificial intelligence technology in the activities of customs brokers in developed countries allowing to decrease the labor intensity of the customs clearance process, reduce brokers' risks, both financial and legal ones (in particular, such effects are obtained by using technologies of natural language processing, image recognition, machine learning, deep learning, and predictive analytics). The use of artificial intellect based software enables customs brokers to decrease the volumes of manual data processing, accelerate the preparation of authorization documents required for customs clearance of goods crossing customs borders, improve risk management by reducing risks of incorrect application of HS codes as well as risks of customs law breaches, the latter being achieved by means of automation the analysis of the entire corpus of relevant legal documents, technical regulations, logistical and goods-accompanying documentation. The use of intellectual predictive analytics technology enables market players to develop compliance systems. The AI-based software products that are the most popular in the customs brokerage market are: document flow automation systems, programs of automatic determination of HS codes and customs duty calculation, compliance support programs. An important advantage of the above products is the continuous increase in the accuracy of work enabled by the use of machine learning technology. At the same time, the research has identified some issues and risks related to the implementation of the artificial intelligence technology at customs broker firms. The research will contribute to the development of informational marketing instruments for the customs brokerage market.

Key words: *instruments of informational marketing, consumer behavior, customs brokerage, service market, artificial intelligence.*

References

1. Eurasian Economic Union (2020). [Customs Code of the Eurasian Economic Union : CC EAEE : text as amended as of April 29, 2020 : came in force on January 1, 2018]. Available at: https://docs.cntd.ru/document/456058064 (accessed: 01.11.2024). (In Russian).

2. Agapas. (n.d.). [What is customs broker – representative]. Available at: https://agapas.ru/articles/kto-takoy-tamozhennyy-broker-predstavitel (accessed: 01.11.2024). (In Russian).

3. Krasova, E.V. & Ostanina, V.M. (2021). [Role and problems of the customs broker institute in the development of foreign economic activities]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriia: Ekonomika. = Journal of Astrakhan State Technical University.* 2, 108–118, doi: 10.24143/2073-5537-2021-2-108-118. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-problemy-instituta-tamozhennyh-predstaviteley-v-razvitii-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti (accessed: 05.11.2024). (In Russian).

4. Federal Customs Service of the Russian Federation (2024). [Register of customs representatives]. Available at: https://customs.gov.ru/registers/customs-representatives (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

5. Shakenova, D. (2024). [The future of customs brokers is in doubt]. Available at: https://horizonevents.ru/interview/budushhee-tamozhennyh-predstavitelej-pod-voprosom/ (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

6. Kislova, Iu. (2019). [The Russia's customs brokerage market size assessment and development forecast till 2028]. *Spetsializirovannyi nauchno-prakticheskii zhurnal «LOGISTIKA» = LOGISTICS Specialized Scientific and Practical Journal*. 2. Available at: http://www.logistika-prim.ru/articles/ocenka-emkosti-i-prognoz-razvitiya-rynka-uslug-tamozhennogo-brokera-v-rossii-do-2028-g (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

7. Public Council at the Federal Customs Service of Russia (2024). [An obvious issue to be addressed]. Available at: https://osfts.ru/meropriyatiya/2024/5115-ochevidnaya-problema-kotoruyu-nuzhno-reshat (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

8. Pogarskaiia, A.S. & Filatova, E.V. (2015) [The activities of customs brokers in the conditions of changes in export and import flows]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom = Management in Russia and Abroad.* 6, 89–96. (In Russian).

9. Shuklina, Z.N. (2016) [Improving the activities of customs brokers in the customs services market]. *Simvol nauki = The Symbol of Science.* 1-1, 229–235. (In Russian).

10. Kolodina, O.N. (2017. [The efficiency of engaging customs brokers for the customs clearance of goods]. *Nauchnyi zhurnal NovaUm.Ru = NovaUm.Ru Scientific Journal.* 8, 50–55. (In Russian).

11. Denisova, N.A. (2020) Role and prospects of the institution of customs representative development in the modern customs system in the Russian Federation. *Uchen. zap. Sankt-Peterburg. im. V.B. Bobkova filiala Ros. tamozh. Akad = Proceedings of V.B. Bobkov St. Petersburg Branch of the Russian Customs Academy*. 1 (73), 18–22. (In Russian).

12. Vitiuk, V.V. & Fedorenko, K.P. (2023) The Role of Customs Representatives in Foreign Trade. *Rossiiskii vneshneekonomicheskii vestnik = Russian Foreign Economic Journal.* 1, 120–127, doi: 10.24412.2072-8042-2023-1-120-127. (In Russian).

13. Denisova, N.A. & Kononov, A.A. (2020) International experience of development of the institute of the customs representative. *Biulleten' informatsionnykh tekhnologii = Information Technology Bulletin.* 1(13). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-instituta-tamozhennogo-predstavitelya (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

14. GIDMARKET (2024) [Analysis of customs brokerage market in Russia]. Available at: https://gidmark.ru/cat1/analiz-rynka-tamozhennyh-brokerov-v-rossii (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

15. Mordor Intelligence (2024) United States customs brokerage market, size and share – growth trends and forecasts (2024–2029). Available at: https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/united-states-customs-brokerage-market (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

16. 360iResearch (2024) Customs Brokerage Services Market by Service Types (Advisory Services, Clearance Services, Tracking Services), Client Types (Individual Clients, Large Enterprises, Small and Medium Enterprises), Digital Solutions, Industry Verticals, Transactional Channels, Cargo Types – Global Forecast 2025-2030. Available at: https://www.360iresearch.com/library/intelligence/customs-brokerage-services (accessed: 15.10.2024).

17. GIDMARKET (2024) [Analysis of the dynamics of the market brokerage market in Russia, and the prospects of its recovery after the crisis]. Available at: https://gidmark.ru/news/analiz-dinamiki-ryinka-uslug-tamozhennyih-brokerov-v-rossii-i-perspektivyi-vosstanovleniya-posle-krizisa (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

18. Mordor Intelligence (2022) U.S. Customs Brokerage Market Report 2022-2027: Top Players include United Parcel Service and FedEx Corporation. Available at: https://www.businesswire.com/news/home/20220415005086/en/U.S.-Customs-Brokerage-Market-Report-2022-2027-Top-Players-include-United-Parcel-Service-and-FedEx-Corporation---ResearchAndMarkets.com#:~:text=The%20United%20States%20Customs%20Brokerage%20market%20is%20estimated,of%20more%20than%203.5%25%20during%20the%20forecast%20period. (accessed: 10.11.2024).

19. Emergen Research (2023) Customs Brokerage Market, By Mode of Transportation (Sea, Air, and Land), By Application (Healthcare, Manufacturing, Telecommunication, Government and Public Utilities, and Others), and By Region Forecast to 2032. Available at: https://www.emergenresearch.com/industry-report/customs-brokerage-market (accessed: 15.10.2024).

20. Larina, A. (2023) [Russia's foreign trade volume increased by 8.1% in 2022]. Available at: https://www.kommersant.ru/doc/5873810 (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

21. Statista (2023) Total value of U.S. trade in goods (export and import) worldwide from 2004 to 2022. Available at: https://www.statista.com/statistics/218255/total-value-of-us-trade-in-goods-worldwide-since-2004/ (accessed: 15.10.2024).

22. United Nations Statistics Division (2023) *2022 International Trade Statistics Yearbook Vol. I.* New York, United Nations, 368 p. ISBN 978-92-1-300058-8.

23. Wadhwani, P. (2023) [Contract logistics market: size, share, and growth, 2023-2032. Available at: https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/contract-logistics-market (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

24. Alta-Soft (2017) [Electronic declaring: goods declarations – 99,99%, transit declarations – 50,05%]. Available at: https://www.alta.ru/external_news/55211/ (accessed: 10.11.2024). (In Russian).

25. WTO & WCO (2022) The role of advanced technologies in cross-border trade: A customs perspective. Available at: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wcotech22_key_findings_e.pdf (accessed: 15.10.2024).

26. Government of the Russian Federation (2020) [Directive No. 1388-p dated May 23, 2020 On the Approval of the Development Strategy for the Customs Service of the Russian Federation Through 2030 (as amended as for June 12, 2024)]. Available at: https://docs.cntd.ru/document/564952866 (accessed: 01.11.2024). (In Russian).

27. Hu, H., Wen, Y., Chua, T.-S. & Li, X. (2014) Toward Scalable Systems for Big Data Analytics: A Technology Tutorial. *IEEE.* 2. 652-687, doi 10.1109/ACCESS.2014.2332453 (accessed: 15.10.2024).

28. Giordani, A. (2018) Artificial Intelligence in Customs Risk Management for e-Commerce: Design of a Web-crawling Architecture for the Dutch Customs Administration. Computer Science, Business. Available at: https://www.semanticscholar.org/paper/Artificial-Intelligence-in-Customs-Risk-Management-Giordani/64c04084854122fd149b03c28d7c8bc1c70e53c3 (accessed: 24.10.2024).

29. Raft (n.d.). AI plays pivotal role in U.S. customs brokerage modernization says Raft CTO and co-founder Nisarg Mehta at NBCBA fall conference. Available at: https://www.raft.ai/resources/blog-posts/ai-plays-pivotal-role-in-u-s-customs-brokerage-modernization-says-raft-cto-and-co-founder-nisarg-mehta-at-nbcba-fall-conference (accessed: 24.10.2024).

30. Bohan, D.-M. (n.d.). How AI is transforming customs brokerages for the digital age: 5 takeaways from the NCBFAA 50th annual conference. Available at: https://www.raft.ai/resources/blog-posts/how-ai-is-transforming-customs-brokerages-5-takeaways-from-ncbfaa-annual-conference (accessed: 24.10.2024).

31. AiDock (n.d.). AI Assistants For Your Supply Chain Paperwork. Available at: https://aidock.net/ai-assistants/ (accessed: 15.10.2024).

32. Yazid (2024) 5 ways generative AI is revolutionizing customs brokerage. Available at: https://reads.alibaba.com/ru/5-ways-generative-ai-is-revolutionizing-customs-brokerage/ (accessed: 01.11.2024). (In Russian).

33. Eezyimport (n.d.). The Global AI Revolution in Customs Clearance. Available at: https://www.eezyimport.com/the-global-ai-revolution-in-customs-clearance/ (accessed: 15.10.2024).

34. Passage (2024) How AI is Revolutionizing the Customs Brokerage Industry Available at: https://trypassage.com/blog/how-ai-is-revolutionizing-the-customs-brokerage-industry (accessed: 15.10.2024).

Kameneva Nataliia, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at Customs and Expert Examinations Department, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhail Tugan-Baranovsky, Donetsk, Russia
E-mail: kameneva.n@bk.ru
ORCID: 0000-0003-3783-735X

Voziyanova Ekaterina, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at Marketing and Trade Department, Donetsk National University of Economics and Trade Named After Mikhail Tugan-Baranovsky, Donetsk, Russia
E-mail: e.voziyanova@gmail.com
ORCID: 0009-0005-1224-6926

Kotyliak Iuliia, Senior Lecturer at Customs and Expert Examinations Department, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhail Tugan-Baranovsky, Donetsk, Russia
E-mail: julia.yakubova@rambler.ru

Received 20.11.2024

УДК 658.78:004.9 **DOI** 10.5281/zenodo.15101877

ПОПОВА Татьяна Александровна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», ул. Челюскинцев, 163а, Донецк, Россия, 283015

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЙ ВИТОК РАЗВИТИЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

В статье рассмотрены особенности организации работы склада в современной экономике с учетом использования различных цифровых технологий. Отмечается, что в условиях растущей конкуренции предприятия сталкиваются с необходимостью оптимизации бизнес-процессов, а также, что одним из наиболее эффективных способов является автоматизация складских процессов.

Проведено исследование структуры грузооборота по видам транспорта и динамики перевозок грузов в Российской Федерации. Выявлено, что предприятия РФ продолжают активную цифровизацию транспортных и складских процессов. Повышение объема перевозок и грузооборота в стране определяет необходимость повышения эффективности работы предприятий, что непосредственно связано и с использованием современных цифровых технологий в сфере транспортировки и складирования.

Также в статье проведен обзор цифровых инструментов, помогающих оптимизировать процессы управления складом. Сделаны выводы о проблемах цифровизации логистической деятельности предприятий в современных условиях. Исследованы проблемы повышения эффективности работы складских логистических систем, а также мероприятия по совершенствованию технологических процессов работы склада за счет использования цифровых технологий. Выявлены наиболее популярные способы цифровизации деятельности склада в системе сбора и комплектации товаров, дана характеристика популярным цифровым технологиям, таким как дроны, радиошаттлы и роботы-автомобили. Определены проблемы внедрения цифровых технологий в деятельность предприятий, а именно высокие затраты на внедрение, сложность интеграции в существующие системы, возможные технические неполадки, риски кибератак, недостаток высококвалифицированного персонала, ограниченная гибкость систем и так далее. Сделаны выводы о влиянии применения цифровых технологий на улучшение эффективности работы склада, сокращения времени на обработку заказов и минимизацию вероятности ошибок. Отмечено, что успешная цифровизация склада требует комплексного подхода, включающего не только внедрение технологий, но и переобучение персонала, оптимизацию складских процессов и интеграцию с другими системами предприятия. Автором доказана необходимость повышения эффективности работы склада за счет применения современных цифровых технологий в оптимизации логистических процессов и операций.

Ключевые слова: *логистика, складская деятельность, цифровые технологии, инновационные технологии, электронный обмен данными, дроны, RFID-метки, роботизация.*

Введение. Одна из самых актуальных тем в области логистики и управления цепями поставок – организация работы склада и применение цифровых технологий в складировании. В условиях стремительно меняющегося рынка и возрастающей конкуренции, эффективное управление складскими процессами становится не просто желанием, а необходимостью для достижения успеха.

Современные технологии открывают перед нами беспрецедентные возможности для оптимизации складских операций. Автоматизация процессов, применение систем управления складом (WMS), использование RFID-технологий и сканеров штрих-кодов позволяют не только ускорить обработку заказов, но и значительно повысить точность учета и минимизировать ошибки. Цифровые решения обеспечивают прозрачность на каждом этапе движения товаров, что является критически важным для своевременного реагирования на изменения спроса и повышения общей эффективности бизнеса.

Необходимо проводить исследования и рассматривать лучшие практики и кейсы успешного внедрения цифровых технологий на складах, выявлять основные проблемы, стоящие перед логистикой в сфере складирования, и выработать рекомендации по организации работы склада в современных условиях. Предпринимателям ДНР необходимо двигаться вперед, используя цифровые инструменты для совершенствования складских процессов и достижения конкурентных преимуществ.

Складирование – это процесс хранения товаров в течение определенного периода времени, который предполагает использование складских помещений, оборудования и технологий. Склад выступает переходным пунктом между производством и сбытом, и его основная задача – обеспечить сохранность и доступность товара.

Основным элементом логистических систем разных уровней являются склады, поэтому поиск решений по улучшению материальных потоков на складах является актуальной проблемой, требующей исследований и решений.

Анализ последних исследований и публикаций по теме исследования показал, что в последние годы ученые все более активно исследуют влияние цифровых технологий на складскую логистику, осознавая их потенциал для оптимизации процессов и повышения эффективности. Цифровизация, включая автоматизацию, аналитические инструменты и Интернет вещей, радикально изменяет подход к управлению цепочками поставок.

Современные исследования подчеркивают важность внедрения технологий, таких как системы управления складом (WMS), которые позволяют улучшить контроль за запасами и сократить время обработки заказов. Интеллектуальные транспортные системы и роботы, способные обрабатывать и перемещать товары, становятся ключевыми факторами в сокращении затрат и повышении скорости выполнения операций.

Научные работы также акцентируют внимание на сфере больших данных и машинного обучения, которые открывают новые горизонты для предсказательной аналитики. Это позволяет компаниям более точно планировать потребности, оптимизируя запасы и снижая издержки. Исследования показывают, что интеграция цифровых технологий не только повышает эффективность, но и способствует повышению уровня обслуживания клиентов, что становится важным конкурентным преимуществом в условиях современной экономики.

К числу исследователей, освещающих вопрос цифровизации складских процессов, можно отнеси Лобанову А.А., Васильеву В.А. [2], Кольган М.В. [3], Маткаримова А.И. [4], Ланковскую Н. [7]. Лунина В.Ю. и Пулатов М.М. освещают вопросы, связанные с повышением качества управления логистическими системами на основе внедрения цифровых технологий [3; 10; 18]. Статьи Ильиной Т.А. [6] и Юсупова Р. [21] посвящены внедрению технологии RTID и системе «умный склад». В монографии Никишова С.И. рассматривается цифровая трансформация логистики в целом [19].

Большое количество работ, посвященных различным вопросам цифровизации логистики и ее отдельных отраслей, свидетельствует о важности данного вопроса и необходимости его дальнейшего исследования для обеспечения развития экономики региона и государства в целом.

Целью исследования является анализ организации работы современного склада с

применением цифровых технологий и разработка рекомендаций по их эффективному внедрение в деятельность предприятий.

Материалы и методы. В последние десятилетия наблюдается стремительный рост интереса к цифровым технологиям в складской логистике, что обусловлено рядом направлений научной мысли. Во-первых, концепция индустриализации 4.0, подразумевающая интеграцию информационных технологий и автоматизации процессов, стала краеугольным камнем для исследователей. Она открывает новые горизонты для оптимизации складских операций, сокращения времени обработки заказов и повышения точности управления запасами.

Во-вторых, исследования в области больших данных и аналитики значительно обогатили подходы к прогнозированию спроса и управлению рисками. Использование алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта позволяет обрабатывать огромные объемы информации, выявляя скрытые паттерны и тенденции.

Кроме того, внимание к экосистемным моделям логистики подчеркивает важность устойчивого развития и минимизации углеродного следа, подбирая оптимальные технологии для автоматизации и энергосбережения. В сумме, эти направления образуют комплексное и многогранное поле исследований, служащее основой для внедрения цифровых технологий в современную складскую логистику, что находит отражение в ряде прикладных и теоретических исследований.

Результаты. В современном мире организация процессов на складе стала одним из важнейших экономических факторов. Эффективность склада напрямую влияет на скорость доставки товара, удовлетворенность клиентов и общий результат работы компании. С развитием цифровых технологий и автоматизации процессов компании начали внедрять новейшие подходы к оптимизации складских операций. В данной статье рассматриваются современные цифровые технологии, которые помогают организовать складские операции и их влияние на эффективность логистики.

Анализ структуры и динамики перевозки грузов в РФ по данным Росстата (пункт 1.24.1. «Перевозка грузов и грузооборот по видам транспорта общего пользования» ФПСР) по состоянию на 1 марта 2024 г. (рис. 1-2, табл. 1) позволяет сделать вывод, что перевозки осуществляются преимущественно автомобильным транспортом [1].

Автомобильный транспорт в основном используется для перевозок на короткие и средние расстояния, что говорит о том, что для эффективного использования подвижного состава необходимо развивать современные складские терминальные комплексы.

Стоит отметить, что роль воздушного транспорта в транспортном процессе как самого дорогостоящего вида транспорта существенно снижается [1].

По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ за 2023 год, цифровизация складских процессов в РФ продолжается. В «Мониторинге цифровой трансформации бизнеса» представлено, что 77,2% из 4 тысяч исследованных компаний до 2025 года запланировали внедрить в работу технологии искусственного интеллекта, например, компьютерное зрение или распознавание речи, а 68,1% – технологии сбора, обработки, анализа больших данных. При этом 51,4% организаций назвали логистику и склад сферами, которые будут подвержены изменениям под влиянием цифровых технологий до 2025 года [2].

По данным мониторинга, самой популярной цифровой технологией (во всех отраслях, кроме строительства) оказались системы автоматизации бизнес-процессов (ERP, CRM и подобные). Такие системы применяют 75,7% компаний, использующих цифровые технологии.

Современный крупный склад – это сложная техническая конструкция, состоящая из нескольких различных подсистем (строительный комплекс, набор обрабатываемых товаров, система информационного обеспечения и т.д.) и элементов определенной

структуры, которые объединяются для выполнения определенных операций по преобразованию материалов [3].

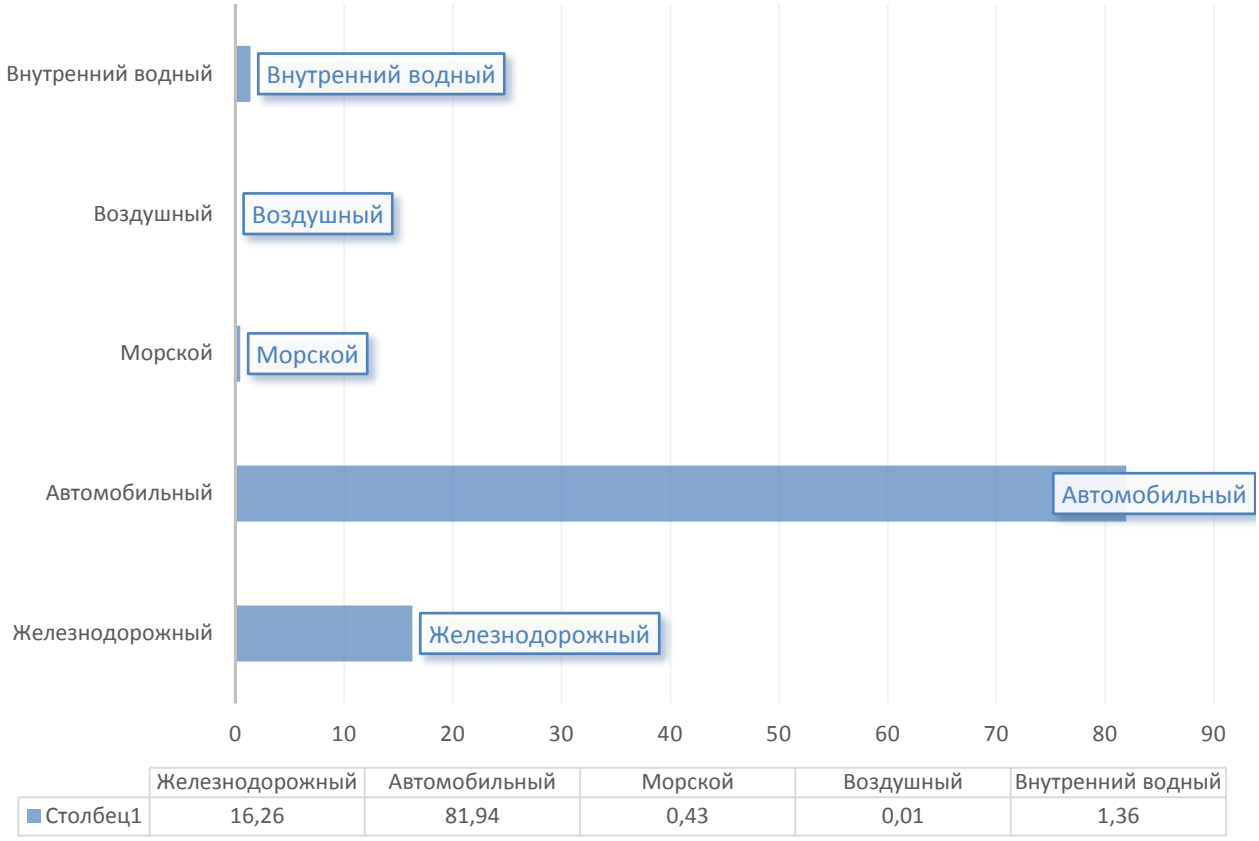


Рис 1. **Структура перевозки грузов в январе – декабре 2023 г., %** [1]

Таблица 1. **Перевозка грузов по видам транспорта, миллионов тонн ***

Вид транспорта	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2022 г.
Транспорт – всего	8 664,4	8 656,7	99,9
в том числе транспорт отраслей Минтранса России	7 591,6	7 596,9	100,1
из них коммерческие	3 549,7	3 792,6	106,8
железнодорожный	1 236,4	1 235,3	99,9
автомобильный	6 210,9	6 224,9	100,2
в том числе на коммерческой основе	2 168,8	2 420,6	111,6
морской	27,6	32,9	119,4
внутренний водный	116,4	103,43	88,83
воздушный	0,606	0,467	77,1
транспорт других ведомств трубопроводный	1 072,8	1 059,7	98,8

* ист. [1].

Хорошо налаженная складская деятельность положительно влияет на сокращение логистических издержек. Именно поэтому применение современных технологий является

важной задачей для организации работы современного склада.

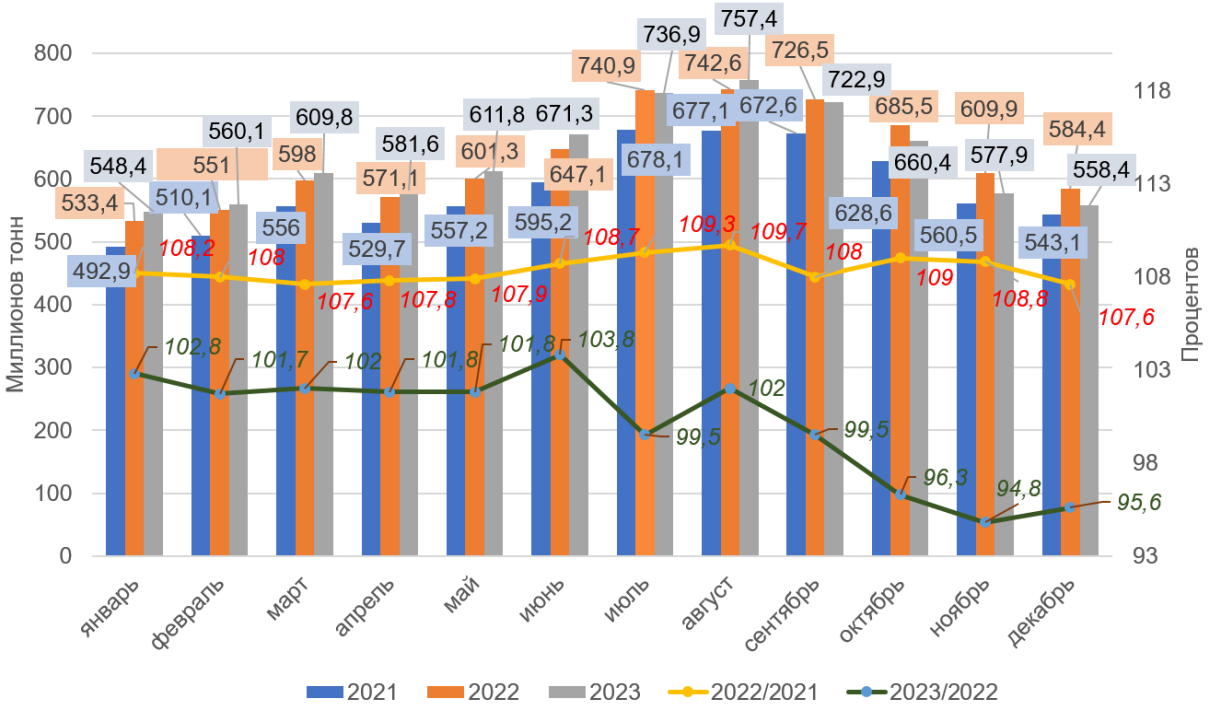


Рис. 2. **Динамика перевозок грузов в январе-декабре 2023 г. в Российской Федерации, %** (по данным Министерства транспорта РФ) [1]

Инновации, используемые в складской логистике, можно разделить на две категории:

– нововведения в системе сбора «Товары для человека»;

– инновации в системе комплектации «Человек к товару».

Категория 1 включает такие технологии, как использование дронов, радиошаттлов и роботов-автомобилей.

Дрон – это беспилотный летательный аппарат, который по своей сути является транспортным средством. Складская логистика представляет собой один из ключевых элементов эффективного управления цепями поставок, обеспечивающего бесперебойное движение товаров от производства до потребителя. С развитием технологий и увеличением объемов онлайн-продаж, потребности в оптимизации складских процессов стали более актуальными, чем когда-либо. В этом контексте дроны, или беспилотные летательные аппараты, представляют собой инновационное решение, способное значительно повысить эффективность и скорость обработки грузов на складах.

Дроны могут выполнять множество функций в контексте складской логистики, включая инвентаризацию, транспортировку и доставку товаров. Одна из основных задач, с которой сталкиваются склады, – это необходимость постоянного учета наличия товаров. Традиционные методы инвентаризации часто требуют значительных временных затрат и трудовых ресурсов. Дроны, оснащенные камерами и RFID-считывателями, могут выполнять инвентаризацию значительно быстрее и с высокой точностью, сканируя при помощи сенсоров большие участки склада за короткий промежуток времени.

Кроме того, дроны могут использоваться для перемещения небольших партий товаров между складами или в пределах одного склада. Это особенно актуально на больших логистических центрах, где традиционные методы транспортировки, такие как погрузчики, могут быть менее эффективны и увеличивать вероятность повреждений.

Одним из основных преимуществ использования дронов в складской логистике является сокращение времени, необходимого для выполнения операций. Дроны способны значительно ускорить процессы доставки и инвентаризации, что позволяет сократить общий цикл обработки заказов. Это, в свою очередь, положительно сказывается на удовлетворенности клиентов, что имеет критическое значение в условиях растущей конкуренции на рынке.

Кроме того, дроны могут снизить затраты на трудозатраты, так как их использование позволяет сократить количество сотрудников, необходимых для выполнения рутинных операций. Это не только экономит средства, но и позволяет сосредоточить человеческие ресурсы на более сложных и творческих задачах, таких как планирование и управление запасами.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение дронов в складскую логистику сталкивается с рядом проблем. Во-первых, существуют вопросы соблюдения регуляторных норм. В большинстве стран использование дронов регулируется строгими правилами, которые могут ограничивать их использование в определенных зонах или на определенных высотах.

Во-вторых, необходима значительная инфраструктура для обеспечения безопасной эксплуатации дронов, включая зоны взлета и посадки, а также системы управления воздушным движением, чтобы избежать столкновений и обеспечить безопасность работы.

Кроме того, существует потребность в совершенствовании технологий, таких как алгоритмы навигации, чтобы дроны могли эффективно работать в сложных условиях склада, насыщенных различными препятствиями.

Таким образом, дроны в складской логистике представляют собой мощный инструмент, способный трансформировать традиционные методы управления запасами и обработки заказов. С их помощью можно повысить эффективность операций, сократить время обработки и уменьшить затраты. Однако для успешного внедрения данной технологии необходимо преодолеть ряд вызовов, включая регуляторные ограничения и технические препятствия. В конечном итоге, инновации в области беспилотных летательных аппаратов могут стать ключевым фактором, определяющим будущее складской логистики и способствующим формированию более эффективных и устойчивых цепей поставок в условиях глобализированного рынка.

В качестве примера практического применения дронов в логистике в России можно привести компанию «ДоДо-Пицца», которая осуществила доставку пиццы при помощи дрона. Но, к сожалению, власти оштрафовали компанию за незаконное использование воздушного пространства. Возможно, поэтому доставку рассматривают в большей степени как шоу, а не реальный коммерческий проект. Таким образом, власти отбили желание у других компаний, кроме «Почты России», заниматься внедрением новой технологии в свою деятельность. При этом дрон «Почты России», который должен был показать миру выгоду доставки заказа по воздуху, к сожалению, с трудом взлетел и разбился [8].

Радиочелноки представляют собой автоматизированные устройства, которые могут перемещаться по заданному маршруту с помощью радиосигналов. Радиочелнок, радиошаттл – это автоматическая тележка, способная транспортировать поддон внутри каналов глубоких (набивных) стеллажных конструкций и управляемая с помощью пульта дистанционного управления на базе мобильного устройства (смартфона, планшета) или настольного компьютера. Они оснащены датчиками и системами управления, позволяющими им эффективно взаимодействовать с другими элементами логистической системы, такими как конвейеры, автоматические системы хранения и управления запасами (AS/RS).

Радиочелноки используют различные технологии для навигации и перемещения. Его использование существенно сокращает количество операций при разгрузке и погрузке товара и позволяет оптимизировать полезное складское пространство. Наиболее распространенными являются технологии на основе лазерного сканирования, магнитных меток и радиоустройств. Эти устройства могут выполнять ряд задач, таких как транспортировка товаров, доставка компонентов к рабочим местам и сборка заказов. Системы управления радиочелноками обеспечивают координацию их движений, что позволяет избежать столкновений и оптимизировать маршруты. Один радиошаттл может перемещать до 50 поддонов в час [4].

Преимущества радиочелноков в складской логистике:

1. Повышение эффективности. Использование радиочелноков позволяет существенно сократить время, затрачиваемое на перемещение грузов внутри склада. Автоматизация этих процессов освобождает сотрудников от рутинной работы и позволяет им сосредоточиться на более важных задачах. Кроме того, радиочелноки могут функционировать круглосуточно, что приводит к увеличению общей производительности.

2. Снижение издержек. Автоматизация процессов с помощью радиочелноков способствует снижению labor costs и сокращению необходимости в больших складских помещениях. Благодаря повышенной скорости и точности обработки заказов, компании могут сократить свои издержки и повысить рентабельность.

3. Гибкость. Радиочелноки могут быть легко интегрированы в существующую логистическую инфраструктуру и адаптированы под изменяющиеся потребности компании. Это делает их универсальным инструментом для разнообразных отраслей, от производства до дистрибуции.

4. Повышение безопасности. Автоматизация процессов позволяет минимизировать риск человеческой ошибки, что, в свою очередь, снижает вероятность травматизма на рабочем месте. Радиочелноки, оснащенные современными системами безопасности, способны избегать столкновений и обеспечивать защиту как для сотрудников, так и для груза.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение радиочелноков не лишено трудностей. Одной из главных проблем является высокая стоимость первоначальных инвестиций в автоматизацию и оборудование. Кроме того, требуется обучение сотрудников для работы с новыми технологиями. Также стоит учитывать необходимость интеграции радиочелноков с существующими информационными системами предприятия.

Таким образом, радиочелноки или радиошаттлы представляют собой перспективное решение для оптимизации логистических процессов. Они обеспечивают высокий уровень эффективности, гибкости и безопасности, однако их внедрение требует тщательной проработки и инвестиций. В условиях растущей конкуренции на рынках транспортировки и складирования, использование радиочелноков может стать важным шагом к повышению конкурентоспособности предприятий. В ближайшие годы ожидается, что данная технология продолжит развиваться, предлагая новые решения для современных логистических вызовов.

Роботы в складской логистике могут быть классифицированы на несколько категорий: автоматизированные штабелеры, мобильные роботизированные системы и системы хранения с использованием роботизированных манипуляторов.

1. *Автоматизированные штабелеры* используются на складе для поднятия и перемещения грузов. Эти системы способны выполнять задачи с высокой точностью и скоростью, что снижает вероятность человеческой ошибки и ускоряет процессы.

2. *Мобильные роботизированные системы*, такие как автоматические поддоны и AGV (Automated Guided Vehicles), позволяют перемещать товары между различными

зонами склада. Эти роботы могут работать в комплекте с системами управления складом (WMS), что обеспечивает оптимизацию маршрутов перемещения и уменьшение времени обработки заказа.

3. *Роботизированные манипуляторы* активно используют для упаковки и сортировки товаров. Они способны обрабатывать большое количество продуктов за короткое время и могут настраиваться под различные размеры и формы упаковки.

Внедрение роботов в складскую логистику приносит множество преимуществ. Во-первых, автоматизация процессов позволяет значительно снизить трудозатраты и повысить общую эффективность работы склада. Снижение зависимости от человеческого труда также важное преимущество, особенно в условиях нехватки рабочей силы.

Во-вторых, роботы обеспечивают более высокую точность обработки данных и уменьшение числа ошибок. Это особенно актуально для таких процессов, как управление запасами и сборка заказов. Использование технологий позволяет значительно сократить время доставки товаров и повысить уровень обслуживания клиентов.

Кроме того, роботизированные системы способны работать круглосуточно, что увеличивает производительность и позволяет складам адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям.

Тем не менее, внедрение роботизированных технологий сопряжено с рядом вызовов. Во-первых, высокая стоимость начальных инвестиций может стать серьёзным барьером для многих предприятий, особенно для малых и средних бизнесов. Необходимо учитывать не только затраты на покупку оборудования, но и расходы на его обслуживание и обучение персонала.

Во-вторых, интеграция роботизированных систем требует тщательной планировки и адаптации существующих процессов. Санкция неправильной реализации может привести к снижению эффективности и даже к убыткам. Важно, чтобы компании имели четкую стратегию внедрения, что потребует от них серьезных аналитических усилий.

С учетом текущих тенденций, можно с уверенностью сказать, что будущее складской логистики будет тесно связано с развитием робототехники. Ожидается, что технологии будут продолжать эволюционировать, повышая свою эффективность, снижая затраты и обеспечивая еще большую автоматизацию процессов.

Развитие искусственного интеллекта и машинного обучения также откроет новые возможности для роботизации склада, позволяя системам не только выполнять рутинные задачи, но и принимать решения на основе анализа данных. Это позволит более эффективно управлять запасами и прогнозировать спрос.

Можно сделать вывод, что роботы в складской логистике представляют собой важный инструмент, способный изменить основные принципы работы логистических цепочек. Несмотря на вызовы и ограничения, с которыми сталкиваются компании при внедрении этих технологий, преимущества от их использования очевидны. В ближайшие годы можно ожидать ускоренного развития и роста интеграции роботизированных систем в складскую логистику, что, безусловно, будет способствовать повышению эффективности и конкурентоспособности бизнесов. Развитие робототехники и смежных технологий обещает значительно изменить облик этой ключевой отрасли экономики.

Роботы складских операций уже активно используются на складах Amazon. Там активно работают роботы-погрузчики. FedEx Ground использует автономные самоуправляемые грузовики для перемещения крупных товаров на своем складе.

Робомобили хорошо ориентируются на складе, благодаря датчикам. Самый интересный пример использования роботов – курьерская служба DHL. DHL использует на своих складах автоматизированные манипуляторы, которые понимают базовый язык жестов и легко обучаются. Эти роботы помогают работникам упаковывать товары, что

повышает производительность на 10–15% [19].

Также примером успешной интеграции цифровых технологий в складскую логистику предприятия является Amazon Robotics – автономная система управления складскими роботами. Роботы перемещают полки с товарами к рабочим станциям, значительно ускоряя процесс сборки заказов на складах, уменьшая риски ошибок, связанных с человеческим фактором в компании Amazon. Согласно отчету компании, «более 200 000 роботов работают в складах Amazon по всему миру» [10].

Китайский гигант интернет-торговли – Alibaba Group на одном из крупнейших «умных складов» используется большое количество мобильных роботов Quicktron, которые полностью заменили людей в задачах, связанных с перемещением товаров. Роботы способны поднимать грузы весом до 500 кг, умеют разворачиваться на месте, двигаются от стеллажа к стеллажу по оптимальным маршрутам, эффективно объезжают любые препятствия и не сталкиваются друг с другом, благодаря специальным сенсорам. Взаимодействие между роботами организовано через бесшовную сеть Wi-Fi, работающую на всей территории склада. При низком заряде аккумулятора каждый робот автоматически отправляется на свою зарядную станцию – человек им нужен только для общего контроля работы и периодического технического обслуживания. Как утверждают представители Alibaba Group, общая эффективность работы склада в городе Хучжоу после превращения его в «умный» и полной роботизации увеличилась в 3 раза. Это позволило свести к минимуму логистические издержки в конечной стоимости товаров и сделать их еще более конкурентоспособными [21; 23].

В качестве российского опыта можно привести компанию X5 Group**,** управляющую сетями розничных продуктовых магазинов «Пятерочка», «Перекресток» и «Карусель», с 2019 года в ряде своих распределительных центров использует сортировочных роботов Geek+ S20. При этом система также работает с участием человека: на станциях загрузки операторы-люди «набрасывают» отдельные товары на платформы роботов, которые затем транспортируют их и сбрасывают в специальные накопители (шуты) по направлениям отгрузки [21; 23].

Инновации в системе личного сбора включают RFID, очки SMART и технологию Pick-by-Voice.

RFID радиочастотная идентификация – это современная технология идентификации объектов, основанная на использовании радиочастотного электромагнитного излучения для автоматического считывания и записи на устройство расчетных и управляющих данных [19].

Система RFID состоит из RFID-метки, RFID-считывателей, RFID-антенны и программного обеспечения и очень дорога, поэтому используется только на крупных складах.

RFID-система довольно проста в использовании – к каждой единице товара прикрепляется специальная этикетка, на которой зашифрована вся информация: вес, объем, дата погрузки или разгрузки, основные складские параметры. Выход со склада имеет металлическую рамку с чувствительными RFID-датчиками. Они сканируют идентификаторы каждого пакета, проходящего через порт, и отправляют информацию в общую базу данных.

Авторами статьи «Цифровизация логистических процессов российских предприятий на основе внедрения технологии RFID» Ильиной Т.А. и Кириной Д.Н. была проведена оценка снижения издержек при внедрении RFID-технологии в сравнении с системой штрих-кодирования, которая в настоящее время получила очень широкое распространение в сфере складской логистики. Основные показатели этой оценки представлены в табл. 2 [6].

Таблица 1. **Оценка снижения издержек при внедрении RFID-технологии ***

Затраты на организацию логистических процессов	Штрих-кодирование	RFID-технология
Средняя стоимость одной ошибки	1200	1200
Операций в месяц, шт.	110 000	110 000
Потери в месяц от ошибок организации, %	0,54	0,04
Потери в месяц, руб.	712 800	52 800
Количество отгружаемой техники в день, шт.	15	15
Количество отгружаемой продукции, ед.	150	150
Время на приемку 1 техники, мин.	30	2
Время на инвентаризацию 1 техники, мин.	30	2
Время на отгрузку 1 техники, мин.	30	2
Стоимость нормо-часа сотрудника, руб.	900	900
Сумма затрат на отработку 1 техники, руб.	1350	90
Затраты на обработку техники в месяц, руб.	607 500	40 500
Стоимость 1 бирки маркировки, руб./шт.	2	30
Затраты на маркировку, руб./мес.	9 000	80 000
Затраты на маркировку, руб./год	108 000	960 000
Сумма затрат в год, руб.	15 951 600	10 659 600
Сокращение издержек при внедрении RFID-технологии в год, руб.	5 292 000	

* ист. [6].

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности использования цифровых технологий в логистике и подтверждают гипотезу о необходимости внедрения в деятельность современных предприятий новых технологий и методов.

Технология SMART – очки дополненной реальности. DHL начала внедрять очки дополненной реальности для работников склада, занимающихся комплектацией товаров. Они помогают сборщику быстрее собрать заказ, показывая всю необходимую информацию о товаре, т.е. где находится нужный товар и в какую ячейку его следует поместить. При этом руки сотрудника всегда остаются свободными от бумаг или мобильных терминалов. Опыт DHL по внедрению очков дополненной реальности показал рост операционной эффективности на 25%.

Технология голосового набора (PIT Vocamate Interactive) – это новый высокоэффективный метод автоматической идентификации на складе (голосовое управление складскими операциями). Этот метод отбора заказов успешно применяется в X5 RETAIL GROUP. Компьютер направляет работника через гарнитуру и показывает маршрут при выполнении стандартных задач по сбору мусора. Руки сотрудника остаются свободными от бумаг или мобильного терминала [5].

Обратная связь позволяет отслеживать ход процесса в режиме реального времени. После завершения сборки компьютер отправляет освободившемуся пользователю новый заказ. Процесс становится проще и быстрее, производительность увеличивается на 15-30%, а ошибки комплектации приближаются к 0% (не более 2-5 ошибок на 100 000 строк), сокращаются сроки сборки заказов и растет пропускная способность склада. При этом компании делают выводы о снижении расходов на складскую обработку заказов, на штат персонала, на управление процессами и потерь от пересортов и ошибок.

Цифровизация складской логистики повышает точность и ускоряет обработку данных; позволяет оптимизировать расположение товаров на складе; улучшить

коммуникацию и координацию между различными участниками цепочки поставок; внедрить эффективное управление и контроль выполнения заказов на складе; анализировать большие объемы данных для принятия эффективных решений в управлении запасами.

Современные цифровые технологии позволяют существенно улучшить организацию складских операций. Однако, несмотря на их преимущества, их внедрение может быть связано с рядом проблем, представленных в таблице 3.

Таблица 3. **Проблемы внедрения цифровых технологий ***

№	Наименование проблемы	Описание
1	Высокие затраты на внедрение	первоначальные инвестиции в технологии могут быть значительными; необходимость обучения персонала работе с новыми системами.
2	Сложность интеграции	проблемы интеграции новых технологий в существующие системы; необходимость адаптации бизнес-процессов к новым технологиям.
3	Технические неполадки	риски аппаратных или программных сбоев; зависимость от стабильности интернет-соединения, особенно в облачных решениях.
4	Кибербезопасность	риски кибератак на склады возрастают особенно при использовании облачных технологий; необходимость дополнительных мер безопасности для защиты данных.
5	Недостаток квалифицированного персонала	проблемы с наймом и обучением нужных сотрудников; недостаток специалистов, способных освоить новые технологии.
6	Сопротивление переменам	возможное сопротивление сотрудников внедрению новых технологий; необходимость изменения культуры компании для успешной реализации.
7	Ограниченная гибкость	некоторые системы могут оказаться неспособными адаптироваться к быстро меняющимся рыночным условиям; сложности масштабирования, если компания растет или нуждается в изменениях.
8	Управление данными	проблемы с качеством и количеством собираемой информации; трудности в обработке и анализе больших объемов данных.
9	Необходимость постоянного обновления	быстрые изменения в технологиях требуют постоянного обновления систем; дополнительные затраты на техническую поддержку и модернизацию.
10	Полная зависимость от технологий	риски, связанные с технологической зависимостью и снижением участия людей в процессах; возможные потери в случае сбоя системы.

* разработано автором на основе [2-22].

Данные вопросы необходимо учитывать при планировании и внедрении цифровых технологий складских операций, что минимизирует возможные риски и делает процессы более эффективными.

В современных условиях развития логистического бизнеса цифровизация складской логистики становится не только популярным, но и необходимым условием, что позволяет организациям повысить свою конкурентоспособность, снизить затраты и

улучшить качество обслуживания клиентов.

Обсуждение результатов. Таким образом, проведенные исследования выявили, что в современных условиях складская логистика претерпевает значительные изменения, благодаря внедрению цифровых технологий. Одним из ключевых аспектов является электронный обмен данными, который обеспечивает мгновенную передачу информации между участниками логистических процессов. Это позволяет значительно сократить время на обработку заказов и уменьшить вероятность ошибок. Дроны становятся важным инструментом для автоматизации складских операций. Они могут использоваться для инвентаризации, а также для доставки товаров непосредственно до конечного потребителя, что делает процесс более эффективным и экономичным. Увеличение точности и скорости операций – одна из главных задач, которые решаются с помощью применения данной технологии. Интеграция RFID-меток также играет значительную роль в автоматизации складского учёта. Эти метки позволяют отслеживать перемещение товаров в реальном времени и существенно повышают уровень контроля над запасами. Не менее важным является процесс роботизации, который предполагает внедрение автоматизированных систем для выполнения рутинных задач. Роботы способны не только снижать затраты на труд, но и повышать общую производительность складских операций, что, безусловно, ведет к улучшению общей эффективности логистических процессов.

Заключение. Использование различных цифровых технологий на современном складе, логистическом предприятии необходимо для увеличения эффективности и оптимизации всех процессов. Автоматизация складских операций с помощью специализированных программ и систем позволяет сократить время на обработку товаров, упростить учет и контроль за запасами, минимизировать ошибки и потери.

Организация складских операций с использованием современных цифровых технологий – важный шаг в повышении эффективности, снижении затрат и улучшении качества обслуживания клиентов. Интеграция систем WMS, технологий RFID, робототехники и аналитики позволяет создать высокоэффективную и адаптируемую логистическую систему.

Использование цифровых решений также позволяет повысить прозрачность и надежность логистических процессов, улучшить мониторинг и отслеживание поставок, оптимизировать маршруты доставки и управление транспортом. Это дает возможность оперативно реагировать на изменения в спросе и предложении, улучшить обслуживание клиентов и повысить конкурентоспособность предприятия на рынке.

В дальнейшем развитие этих технологий продолжится, что открывает перед компаниями новые возможности по оптимизации процессов и повышению конкурентоспособности на рынке. В целом, использование цифровых технологий на складе и логистическом предприятии позволяет значительно повысить производительность труда, уменьшить затраты и риски, а также улучшить качество обслуживания клиентов. Поэтому внедрение современных цифровых решений становится необходимым условием для успешного развития предприятия в условиях быстро меняющегося рынка.

Список литературы

1. Информационно-статистический бюллетень «Транспорт России» // Министерство транспорта Российской Федерации. Москва. 2023. – 42 с. – URL: https://mintrans.gov.ru/file/505330?ysclid=m2boj4hqwh200874740 (дата обращения: 16.10.2024).

2. Лобанова, А.А. Технологии будущего в складской и транспортной логистике /

А.А. Лобанова, В.А. Васильева // Молодой ученый. – 2022. – № 34 (429). – С. 14-19. – URL: https://moluch.ru/archive/429/94623/ (дата обращения: 16.10.2024).

3. Кольган, М.В. К вопросу определения условий перехода сферы товародвижения в цифровое пространство / М.В. Кольган // ПСЭ. – 2018. – №4 (68). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-opredeleniya-usloviy-perehoda-sfery-tovarodvizheniya-v-tsifrovoe-prostranstvo (дата обращения: 29.10.2024).

4. Маткаримов, А.И. Цифровизация логистических операций в области хранения, обработки и транспортировки сельскохозяйственной продукции / А.И. Маткаримов, Йа. Пиркулыев, Д.Г. Бегджанов // Всемирный ученый. – 2023. – №13. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-logisticheskih-operatsiy-v-oblasti-hraneniya-obrabotki-i-transportirovki-selskohozyaystvennoy-produktsii (дата обращения: 29.10.2024).

5. Лунина, В.Ю. 3.1. Повышение качества управления логистическими системами на основе внедрения цифровых технологий / В.Ю. Лунина, Т.А. Попова // Цифровые технологии в решении проблем современности : монография. – Казань : Казанский государственный энергетический университет, 2023. – С. 238-246. – EDN SWCGED.

6. Ильина, Т.А. Цифровизация логистических процессов российских предприятий на основе внедрения технологии RFID / Т.А. Ильина, Д.Н. Кирина // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. – Т. 13, № 4. – С. 36–45. – URL: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2020/4/03_Ilina%2C-Kirina.pdf. – DOI: 10.18721/JE.13403 (дата обращения: 10.10.2024).

7. Ланковская, М. Практика использования цифровых технологий в складской логистике / М. Ланковская // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2020. – №50-3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-ispolzovaniya-tsifrovyh-tehnologiy-v-skladskoy-logistike (дата обращения: 16.10.2024).

8. Дергачева, В. Перспективы развития цифровой логистики в России: умные контейнеры и склады, дроны / В. Дергачева, А.С. Попова // Стратегии бизнеса. – 2022. – №12. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-tsifrovoy-logistiki-v-rossii-umnye-konteynery-i-sklady-drony (дата обращения: 16.10.2024).

9. Берко, А.К. Использование современных технологий как основа эффективного функционирования склада / А.К. Берко, Е.Н. Валиулина // Экономика : сб. науч. труд. ГОУ ВПО ДонАУиГС. – Донецк, 2023. – Вып. 32. – С.44-53. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=59720773 (дата обращения: 16.10.2024).

10. Пулатов, М.М. Угли. Цифровые технологии в логистике: преобразование сферы и воздействие на эффективность / М.М. Угли Пулатов // Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). – 2023. – №4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-logistike-preobrazovanie-sfery-i-vozdeystvie-na-effektivnost (дата обращения: 16.10.2024).

11. Юсуфова, О.М. Анализ технологий цифровой логистики для автоматизации и сервисной интеграции складских процессов организации / О.М. Юсуфова, В.А. Шиболденков, А.А. Андреева // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – №3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tehnologiy-tsifrovoy-logistiki-dlya-avtomatizatsii-i-servisnoy-integratsii-skladskih-protsessov-organizatsii (дата обращения: 16.10.2024).

12. Гельманова, З.С. Трансформация складских операций на АО «QARMET» посредством умной системы управления / З.С. Гельманова, М.В. Коноваленко, А.С. Петровская, Н.Б. Турсынов, М.А. Латыпова // ELS. – 2024. – №6. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-skladskih-operatsiy-na-ao-qarmet-posredstvom-umnoy-sistemy-upravleniya (дата обращения: 16.10.2024).

13. Пантелеева, Т.А. Интеграция инструментов искусственного интеллекта в систему стратегического менеджмента агробизнеса / Т.А. Пантелеева // Продовольственная политика и безопасность. – 2021. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-instrumentov-iskusstvennogo-intellekta-v-sistemu-

strategicheskogo-menedzhmenta-agrobiznesa (дата обращения: 16.10.2024).

14. Бекмурзаев, И.Д. Совершенствование системы складской логистики в контексте «ИНДУСТРИЯ 4.0» / И.Д. Бекмурзаев, Р.Х. Акчурин, А.В. Молоков // Журнал прикладных исследований. – 2022. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-skladskoy-logistiki-v-kontekste-industriya-4-0 (дата обращения: 16.10.2024).

15. Волкова, А.А. Эволюция цифровых технологий, используемых в логистике / А.А. Волкова, Ю.А. Никитин, В.А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2022. – №1 (157). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-tsifrovyh-tehnologiy-ispolzuemyh-v-logistike (дата обращения: 16.10.2024).

16. Арифджанова, Н.З. Исследование влияния цифровизации на управление логистическими компаниями / Н.З. Арифджанова // Экономика и социум. – 2023. – №4-1 (107). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vliyaniya-tsifrovizatsii-na-upravlenie-logisticheskimi-kompaniyami (дата обращения: 16.10.2024).

17. Примаков, Н.В. Цифровая логистика как система развития экономики региона / Н.В. Примаков, В.Д. Мочеран // Научный журнал КубГАУ. – 2023. – №187. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-logistika-kak-sistema-razvitiya-ekonomiki-regiona (дата обращения: 16.10.2024).

18. Лунина, В.Ю. Пути повышения эффективности деятельности склада на предприятии / В.Ю. Лунина, А.С. Дьяченко // Управление социально-экономическими системами, правовые и исторические исследования: теория, методология и практика : материалы международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и студентов, Брянск, 16–17 апреля 2019 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2019. – С. 141-144. – EDN IRQSSG.

19. Евсеенко, П.П. Современные логистические технологии в складской деятельности / П.П. Евсеенко // Международный научный журнал «Молодой ученый». – 2021. – №5 (347). – URL: file:///C:/Users/21FFF~1/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/49ace75d-d1af-4b14-88c8-7c112dff1619/moluch_347_ch4_T18vbAj%20(1).pdf (дата обращения: 16.10.2024).

20. Брынцев, А.Н., Никишов С.И. Цифровые инновации в сфере логистики. – М.: ООО «Белый Ветер», 2023. – 174 с.

21. Юсупов, Р. «Умные склады» часть 2: реальные примеры реализации технологии и взгляд в будущее / Р. Юсупов // Автоматизация бизнеса «Синтек». – 2023. – URL: https://sitec-it.ru/blog/robot/umnye-sklady-chast-2-realnye-primery-i-vzglyad-v-budushchee/ (дата обращения: 16.10.2024).

22. Minashkina, D. Decarbonizing warehousing activities through digitalization and automatization with WMS integration for sustainability supporting operations / D. Minashkina, A. Happonen // Book. – 2019. – URL: https://www.researchgate.net/publication/336284768_Decarbonizing_warehousing_activities_through_digitalization_and_automatization_with_WMS_integration_for_sustainability_supporting_operations (дата обращения: 16.10.2024).

23. Юсупов, Р. «Умный склад»: реальные примеры реализации технологии / Р. Юсупов, Р. Уметбаев // Управление качеством. – 2022. – №12. – URL: https://panor.ru/articles/umnyy-sklad-realnye-primery-realizatsii-tekhnologii/88102.html# (дата обращения: 16.10.2024).

Попова Татьяна Александровна, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой маркетинга и логистики, ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», Донецк, Россия
E-mail: popova_mil@mail.ru
ORCID: 0009-0004-2672-8865
AuthorID: 8146-1152

Поступила в редакцию 07.11.2024 г.

UDC 658.78:004.9 **DOI** 10.5281/zenodo.15101877

POPOVA Tatyana[1]
[1] Donetsk Academy of Management and Public Administration, Chelyuskintsev str., 163a, Donetsk, Russia, 283015

DIGITAL TECHNOLOGIES: THE MODERN STAGE OF DEVELOPMENT OF WAREHOUSE LOGISTICS

The article discusses the features of the organization of warehouse operation in the modern economy, taking into account the use of various digital technologies. It is noted that in conditions of growing competition, enterprises are faced with the need to optimize business processes, and also that automation of warehouse processes is one of the most effective ways. A study of the structure of cargo turnover by type of transport and the dynamics of cargo transportation in the Russian Federation has been conducted, it has been revealed that Russian enterprises continue to actively digitalize transport and warehouse processes. The increase in the volume of transportation and cargo turnover in the country determines the need to increase the efficiency of enterprises, which is directly related to the use of modern digital technologies in the field of transportation and warehousing.

The article also provides an overview of digital tools that help optimize warehouse management processes, and draws conclusions about the problems of digitalization of logistics activities of enterprises in modern conditions. The problems of increasing the efficiency of warehouse logistics systems, as well as measures to improve the technological processes of warehouse operation through the use of digital technologies, are investigated. The most popular ways of digitalizing warehouse activities in the system of collecting and completing goods are identified, and popular digital technologies such as drones, radio shuttles and robot cars are characterized. The problems of introducing digital technologies into the activities of enterprises are identified, namely, high implementation costs, complexity of integration into existing systems, possible technical problems, risks of cyber-attacks, lack of highly qualified personnel, limited flexibility of systems, and so on. Conclusions are drawn about the impact of the use of digital technologies on improving warehouse efficiency, reducing order processing time and minimizing the likelihood of errors. It is noted that successful digitalization of the warehouse requires an integrated approach, including not only the introduction of technologies, but also retraining of personnel, optimization of warehouse processes and integration with other enterprise systems. The author proves the need to improve the efficiency of the warehouse through the use of modern digital technologies in optimizing logistics processes and operations.

Key words: *logistics, warehousing, digital technologies, innovative technologies, electronic data exchange, drones, RFID-tags, robotics.*

References

1. *Transport of Russia* (2023). Information and statistical bulletin. Ministry of Transport of the Russian Federation. Moscow. 42. (In Russian).

2. Lobanova, A.A., Vasil`eva, V. A. (2022) [Technologies of the future in warehouse and transport logistics]. *Molodoj ucheny`j = A young scientist*. 34 (429), 14-19. (In Russian).

3. Kol`gan, M.V. (2018) [On the issue of determining the conditions for the transition of the sphere of goods movement into the digital space]. *Problemy` sovremennoj e`konomiki = Problems of the modern economy*. 4 (63). Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/k-

voprosu-opredeleniya-usloviy-perehoda-sfery-tovarodvizheniya-v-tsifrovoe-prostranstvo (date of application: 29 October 2024). (In Russian).

4. Matkarimov, A.I., Pirkuly`ev, Ja., Begdzhanov, D.G. (2023) [Digitalization of logistics operations in the field of storage, processing and transportation of agricultural products]. *Vsemirny`j ucheny`j = World Scientist*. 13. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-logisticheskih-operatsiy-v-oblasti-hraneniya-obrabotki-i-transportirovki-selskohozyaystvennoy-produktsii (date of application: 29 October 2024). (In Russian).

5. Lunina, V.Yu., Popova, T.A. (2023) *Improving the quality of logistics systems management based on the introduction of digital technologies. Digital technologies in solving modern problems : a monograph.* Kazan : Kazan State Energy University. 238-246. EDN SWCGED. (In Russian).

6. Il`ina, T.A., Kirina, D.N. (2020) [Digitalization of logistics processes of Russian enterprises based on the introduction of RFID technology]. *Nauchno-texnicheskie vedomosti SPbGPU. E`konomicheskie nauki = Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State University. Economic sciences.* 13. 4. 36-45. DOI: 10.18721/JE.13403. Retrieved from: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2020/4/03_Ilina%2C-Kirina.pdf (date of application: 10 October 2024). (In Russian).

7. Lankovskaya, M. (2020) [The practice of using digital technologies in warehouse logistics]. *Norwegian Journal of Development of the International Science*. 50-3. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-ispolzovaniya-tsifrovyh-tehnologiy-v-skladskoy-logistike (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

8. Dergacheva, V., Popova, A.S. (2022) [Prospects for the development of digital logistics in Russia: smart containers and warehouses, drones]. *Strategii biznesa = Business strategies*. 12. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-tsifrovoy-logistiki-v-rossii-umnye-konteynery-i-sklady-drony (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

9. Berko, A.K., Valiulina, E.N. (2023) [The use of modern technologies as the basis for the effective functioning of the warehouse]. *E`konomika : sb. nauch. trud. GOU VPO DonAUiGS = Economics : collection of scientific works. FSBEI HE «DAMPA».* 32. 44-53. Retrieved from: https://elibrary.ru/item.asp?id=59720773 (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

10. Pulatov, M.M. Ugli (2023) [Digital technologies in logistics: transformation of the sphere and impact on efficiency]. *Cifrovaya e`konomika = The digital economy.* 4. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-logistike-preobrazovanie-sfery-i-vozdeystvie-na-effektivnost (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

11. Yusufova, O.M., Shiboldenkov, V.A. & Andreeva, A.A. (2020) [Analysis of digital logistics technologies for automation and service integration of the organization's warehouse processes]. *Voprosy` innovacionnoj e`konomiki = Issues of the innovative economy.* 3. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tehnologiy-tsifrovoy-logistiki-dlya-avtomatizatsii-i-servisnoy-integratsii-skladskih-protsessov-organizatsii (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

12. Gel`manova, Z.S., Konovalenko, M.V., Petrovskaya, A.S., Tursy`nov, N.B., Laty`pova, M.A. (2024) [Transformation of warehouse operations at QARMET JSC through a smart management system]. *ELS.* 6. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-skladskih-operatsiy-na-ao-qarmet-posredstvom-umnoy-sistemy-upravleniya (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

13. Panteleeva, T.A. (2021) [Integration of artificial intelligence tools into the agribusiness strategic management system]. *Food policy and security = Prodovol`stvennaya politika i bezopasnost`*. 2. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-

instrumentov-iskusstvennogo-intellekta-v-sistemu-strategicheskogo-menedzhmenta-agrobiznesa (date of application: 17 October 2024). (In Russian).

14. Bekmurzaev, I.D., Akchurin, R.X., Molokov, A.V. (2022) [Improvement of the warehouse logistics system in the context of "INDUSTRY 4.0"]. *Journal of Applied Research = Zhurnal prikladny`x issledovanij*. 2. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-skladskoy-logistiki-v-kontekste-industriya-4-0 (date of application: 17 October 2024). (In Russian).

15. Volkova, A.A., Nikitin, Yu.A., Plotnikov, V.A. (2022) [The evolution of digital technologies used in logistics]. *Management consulting = Upravlencheskoe konsul`tirovanie*. 1 (157). Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-tsifrovyh-tehnologiy-ispolzuemyh-v-logistike (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

16. Arifdzhanova, N.Z. (2023) [Research on the impact of digitalization on the management of logistics companies]. *Economy and society = E`konomika i socium*. 4-1 (107). Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vliyaniya-tsifrovizatsii-na-upravlenie-logisticheskimi-kompaniyami (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

17. Primakov, N.V., Mocheran, V.D. (2023) [Digital logistics as a regional economic development system]. *KubGAU Scientific Journal = Nauchny`j zhurnal KubGAU*. 187. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-logistika-kak-sistema-razvitiya-ekonomiki-regiona (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

18. Lunina, V. Yu., D`yachenko, A.S. (2019) *Ways to improve the efficiency of the warehouse in the enterprise.* Management of socio-economic systems, legal and historical research: theory, methodology and practice : Materials of the international scientific and practical conference of teachers, graduate students and students. Bryansk. April 16-17, 2019. 141-144. EDN IRQSSG. (In Russian).

19. Evseenko, P.P. (2012) [Modern logistics technologies in warehouse activities]. *International scientific journal "Young Scientist" = Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Molodoj uchenyj»*. Retrieved from: file:///C:/Users/21FFF~1/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/49ace75d-d1af-4b14-88c8-7c112dff1619/moluch_347_ch4_T18vbAj%20(1).pdf (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

20. Bry`ncev, A.N., Nikishov. S.I. (2023) *Digital innovations in the field of logistics*. Moscow. OOO «Bely`j Veter». 174. (In Russian).

21. Yusupov, R. (2023) ["Smart Warehouses" part 2: real-world examples of technology implementation and a look into the future]. *Automation of the "Sintek" business = Avtomatizaciya biznesa "Sintek"*. Retrieved from: https://sitec-it.ru/blog/robot/umnye-sklady-chast-2-realnye-primery-i-vzglyad-v-budushchee/. (date of application: 16 October 2024). (In Russian).

22. Minashkina, D. (2019) *Decarbonizing warehousing activities through digitalization and automatization with WMS integration for sustainability supporting operations.* Book. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/336284768_Decarbonizing_warehousing_activities_through_digitalization_and_automatization_with_WMS_integration_for_sustainability_supporting_operations (date of application: 16 October 2024).

23. Yusupov, R., Utembaev. R. (2022) ["Smart Warehouses": real-world examples of technology]. *Quality Management = Upravlenie kachestvom.* Retrieved from: https://panor.ru/articles/umnyy-sklad-realnye-primery-realizatsii-tekhnologii/88102.html# (date of application: 16 October 2024) (In Russian).

Popova Tatyana, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Marketing and Logistics, Donetsk Academy of Management and Public Administration, Donetsk, Russia
E-mail: popova_mil@mail.ru
ORCID: 0009-0004-2672-8865
AuthorID: 8146-1152

Received 07.11.2024

УДК 004.4:332.143 **DOI** 10.5281/zenodo.15101898

ТКАЧЕВА Анастасия Валериевна[1],
ЛУТ Мария Сергеевна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», ул. Университетская, 24, Донецк, Россия, 283001

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА: СИСТЕМНО-ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

Статья посвящена определению системно-прикладных аспектов и концептов по проектированию отечественной цифровой платформы исследования инновационного и инвестиционного потенциала Донецкого региона. В статье четко определены задачи и требования к региональному цифровому проекту, обозначены необходимость и результаты работы региональной цифровой платформы в рамках осуществления регионального индикативного анализа. Изучены труды исследователей касательно проблематики процессного и системного моделирования, технологического проектирования, макетирования и программной разработки цифровых продуктов. В рамках исследования были концептуализированы все необходимые положения архитектуры приложения путем ряда процессов моделирования, конструирования и разработки. Графически описаны такие процессы разработки, как оформление заявки заказчиком проекта на реализацию регионального цифрового проекта и создание цифровой платформы, поиск поставщика технологических компонентов и оборудования для разработки платформы, обзор взаимодействия авторизованных пользователей региональной цифровой платформы между собой в компетенции стратегических региональных целей. Построены стратегическая карта модели сбалансированной системы показателей (ССП), позволяющих оценить степень эффективности реализации регионального проекта и производительности функционала цифровой платформы; функционально-стоимостная модель этапов второго и третьего нижнего уровня процесса подготовки и реализации регионального инвестиционного проекта с учетом материальных, цифровых и организационных ресурсов; цифровой и технологический комплекс, а также дерево архитектуры региональной цифровой платформы. Также в работе представлен пользовательский интерфейс главной страницы приложения и общая визуализация кода платформы на языке гипертекстовой разметки HTML, каскадных таблиц стилей CSS и мультипарадигменном языке программирования JavaScript. Указаны преимущества представленных языков программирования, требования к поддержке интерактива сети. Также определены ключевые методы и результаты исследования, сделаны соответствующие выводы относительно необходимости и значимости региональной диагностики.

Ключевые слова: *концептуализация, моделирование, оптимизация IT-процессов, проектирование, макетирование, конструирование, программная разработка, нотация, архитектура приложения, цифровой продукт, региональная цифровая платформа, языки программирования, событийно-управляемый процесс, пользовательский интерфейс, UI и UX сегменты, стратегическая карта, функционально-стоимостной анализ, индикатор.*

Введение. Современный технологический прогресс затронул почти все отрасли жизнедеятельности общества, в особенности, самый положительный эффект от

цифровизации протекающих процессов в коммерческой деятельности наблюдается во всех корпоративных системах управления бизнесом. К примеру, интегрированные и автоматизированные бухгалтерские системы, такие, как 1С, позволяют интеллектуализировать, а также автономизировать процесс учета материальных и денежных средств операционной направленности. Рост популярности CRM-систем обусловлен высоким качеством их баз данных, а также персонализированным подходом к каждому потребителю и клиенту, интеграции сервисов нескольких корпораций в единую систему. Актуальность ERP-систем обусловлена рядом возможностей цифровизации архитектурных слоев предприятия. Однако коммерческая и корпоративная отрасли – это не единственный вектор трансформации цифровых техник и решений, к примеру, социальные и экологические сферы ничуть не меньше нуждаются в тенденциозных преобразованиях, что заметно при диагностике эффективности передовых технологий в лечении опасных заболеваний и очищении окружающей среды от выбросов тяжелого производства. Тем не менее, на результат всех вышеуказанных преобразований значительное влияние оказывает не само состояние их информатизации и инноватизации, а степень поддержки преобразующих мероприятий со стороны государственных структур. Из этого следует заключить, что состояние государственной или региональной системы является решающим звеном в стратегическом развитии отраслей науки, а также бизнеса, что делает ее схожей с моделью тройной спирали, активно применяющейся в методологии отечественной, а также зарубежных национальных инновационных систем (НИС). Так, применение цифровых технологий для автоматизации государственных процессов в качестве предоставления цифровых услуг для населения не менее эффективно, нежели их применение для обслуживания корпоративных клиентов компании. На сегодняшний день существует большое количество примеров национальных информационных систем, сетей и платформ, которые предоставляют обществу доступ к самым значимым региональным и отраслевым индикаторам развития, а также дают возможность осуществлять все важнейшие муниципальные операции, такие как уплата налогов. Таковыми в Российской Федерации являются портал государственных услуг и веб-ресурс Федеральной службы государственной статистики, непрерывно обеспечивающие население всеми актуальными сведениями о состоянии государства.

Донецкая Народная Республика является молодым регионом, нуждающимся в стабилизации положительных социально-экономических и политических процессов, чего возможно достичь, благодаря цифровизации региональных процессов и автоматизации территориальных операций, а также стимулированию роста региональных инновационно-инвестиционных резервов. Осуществление эффективного и достоверного индикативного анализа креативно-ликвидного состояния ДНР является задачей цифровой платформы исследования инновационно-инвестиционного потенциала региона. Данная платформа представляет собой информационную систему, направленную на непрерывный мониторинг и дальнейшую диагностику индикаторов инновационного и инвестиционного состояния с целью представления общей картины современных угроз и перспектив в Донбассе, а также принятия верных стратегических региональных решений высшими органами власти и формирования эффективной программной территориальной политики. Индикативное исследование занимает первое место в отслеживании тенденций и закономерностей регионального развития в различных направлениях жизнедеятельности общества, что и обуславливает необходимость разработки отечественной платформы. Так, кроме концептуализации регионального проекта [1], как формирования ожиданий и эффекта от его реализации, успешным процессом создания модели заданного цифрового продукта является построение архитектуры региональной цифровой платформы, под которой важно понимать модель структурирования процессов региональной индикативной диагностики.

Для успешной и эффективной концептуализации регионального цифрового проекта по разработке отечественной цифровой платформы необходимо построить грамотную архитектуру приложения. Чтобы достичь максимального эффекта от создания идеологических моделей цифрового решения, необходимо ознакомиться с последними публикациями ведущих научных исследователей. Так, содержание архитектуры приложения может состоять из результатов процессного и системного моделирования, технологического проектирования и макетирования, а также из элементов программной реализации регионального цифрового продукта. Направление процессного моделирования изучали: Потрясаев С.А., работа которого посвящена анализу сложных процессов на основе нотации BPMN [2], Ланцев Е.А. и Доррер М.Г., чей научный труд отразил принципы агентного моделирования бизнес-процессов в нотации eEPC [3], Минаев В.А., Сычев М.П., Вайц Е.В. и Бондарь К.М., изучившие системно-динамическое моделирование в рамках проектирования сетевых информационных операций [4], а также Пашоликов М.А., описавший принципы системно-динамического моделирования анализа совместной деятельности предприятий [5], Симахин Д.О. и Савков М.В., чье исследование посвящено основным концепциям имитационного моделирования бизнес-процессов [6]. Направлением технологического проектирования интересовались Суркова Н.Е. и Остроух А.В., которые посвятили свою монографию методологии конструирования разнообразных информационных систем [7], Нагель Т.А., чья статья касается исследования основ построения архитектуры информационных систем [8], Гутгарц Р.Д., Полякова П.М., исследовавшие анализ специфики требований к автоматизированным ИС [9], Тарасов Н.И., чей научный труд отразил практические особенности проектирования вычислительной цифровой платформы [10], а также Васин Д.В., который охарактеризовал принципы построения сервисной архитектуры цифровой платформы [11]. Специфику и особенности программной реализации информационных систем и цифровых платформ и порталов в своих научных исследованиях отражали: Кулькин Д.В., исследовавший выбор языка программирования для разработки веб-приложений [12], Лукин И.К., отразивший в работе сравнительный анализ языков программирования для разработки приложений [13], Сидоров И.А., отдавший предпочтение проектированию архитектуры пользовательского интерфейса цифровых приложений [14], Ханов Р.Г. и Евдокименко Д.А., научная статья которых посвящена исследованию компонентов пользовательского интерфейса нативных мобильных приложений с дополненной реальностью [15], Стариков Е.М. и Нелогова Е.А., отразившие синтез цифровых платформ и технологического предпринимательства [16].

Целью данного исследования является определение значимых концептуальных положений конструирования региональной цифровой платформы путем моделирования в нотации событийно-управляемого процесса, определения компонентов архитектуры цифрового приложения, программно-прикладной верстки пользовательского интерфейса. Также данная работа посвящена идентификации первостепенных сегментов и секций функционала продукта, определению значимости статистического анализа, обзора и верификации региональных индикаторов инновационно-инвестиционного роста в ДНР.

Материалы и методы. Методы данного исследования составляют восемь важных инструментов, относящихся к теоретической и практической части. Так, теоретическими методами данного исследования является *метод анализа,* позволяющий подробно изучить все аспекты объекта исследования; *метод систематизации*, необходимый для интеграции нескольких функций и параметров объекта в единую систему; *метод индукции*, важный для описания объекта по принципу «от частного к общему»; *метод дедукции*, важный для описания объекта по принципу «от общего к частному»; *метод абстрагирования,* значимый для исследования отдельной и специфической функции и параметра объекта; *метод моделирования и конструирования*, необходимый для построения моделей, а также

сегментов объекта; *метод типологии*, необходимый для классификации признаков и функций объекта; *метод эксперимента*, необходимый для наблюдения функций объекта. В рамках данного исследования объектом является региональная цифровая платформа.

Результаты. Региональная цифровая платформа (РЦП), представляющая собой вид информационных онлайн-систем, функционирование которых направлено на сбор, хранение, анализ, обработку и передачу специализированных данных или запросов о данных, а также обеспечение интерактивного взаимодействия между интерфейсом сети и ее пользователями, позволяет осуществить региональное исследование инновационных и инвестиционных индикаторов путем их непрерывного мониторинга, а также диагностики. Результаты индикативного анализа обеспечивают высших органов власти необходимой и важной информацией о текущем состоянии, преимуществах и недостатках, тенденциях и угрозах в региональной инновационной системе, что необходимо для трансформации и модернизации существующих национальных планов, проектов и программ, коррекции и дополнения системы стратегических решений в пределах регионального управления. Так, архитектура проекта, а также приложения является наиболее эффективным инструментом в отображении свойств и параметров информационной системы, а также детализации всех этапов реализации проектных работ. Процессное моделирование, как подход к описанию различных коммерческих, социальных и региональных событий, содержит в себе целый комплекс нотаций, способных конкретизировать каждый элемент и механизм процессов. Нотация событийно-управляемого процесса (СУП) характеризует алгоритм действий с его последующей графической визуализацией в рамках заданного процесса. Элементы СУП позволяют задать самые значимые критерии оценки процессов региональной и цифровой системы. Программное обеспечение АСПРА Старт предназначено для построения разных моделей бизнес-процессов, и нотация событийно-управляемого процесса также является его средством моделирования. На рисунке 1 представлена процессная модель оформления заявки заказчиком проекта на его реализацию. Из рисунка 1 видно, что процесс подготовки заявки состоит из четырех крупных этапов. Оценка заявки необходима для верификации концепции проекта, требований к нему, ожиданий от результатов, добросовестности его заказчиков или цели применения региональной цифровой платформы. Исполнение заявки предусматривает планирование проекта, анализ рисков и эффективности, формирование и формулирование технического задания, проектирование модульной архитектуры РЦП и ее пользовательского интерфейса. Направление заказчику информации об обратной связи – это процесс предоставления заказчику плана проекта и его технологической реализации после финансирования. Формирование отчета по заявке является результатом успешной реализации проекта, введения в эксплуатацию цифровой платформы и получения первых итогов индикативного анализа. Участниками нижеприведенного процесса являются сами заказчики проекта, его исполнители, инженер, техник, технический консультант, клиенты или пользователи РЦП, а также почтовый клиент. Материалами процесса являются списки зарегистрированных пользователей платформы, данные из платформы, а также отчеты.

Преимуществом данной модели является ее полнота (так как она охватывает весь процесс исполнения заявки, от ее подачи до формирования отчетности), яркая и детальная визуализация (которая отображает каждый процесс и определяет, к какому элементу или сегменту нотации он относится), детализация процесса (поскольку модель отображает все нюансы процедуры подачи заявки, в том числе и ветвление отказа от заявки), прозрачность модели (определена взаимодействием всех участников реализации проекта), а также особое преимущество данной модели в удобстве использования и простоте ее восприятия. Такая модель может послужить инструментом стандартизации и регламентации определенных коммерческих и региональных процессов, улучшения визуализации отчетности, обучения сотрудников новым бизнес-процессам и адаптации к

ним, упрощению коммуникации или цифрового взаимодействия между региональными структурами, а также организациями.

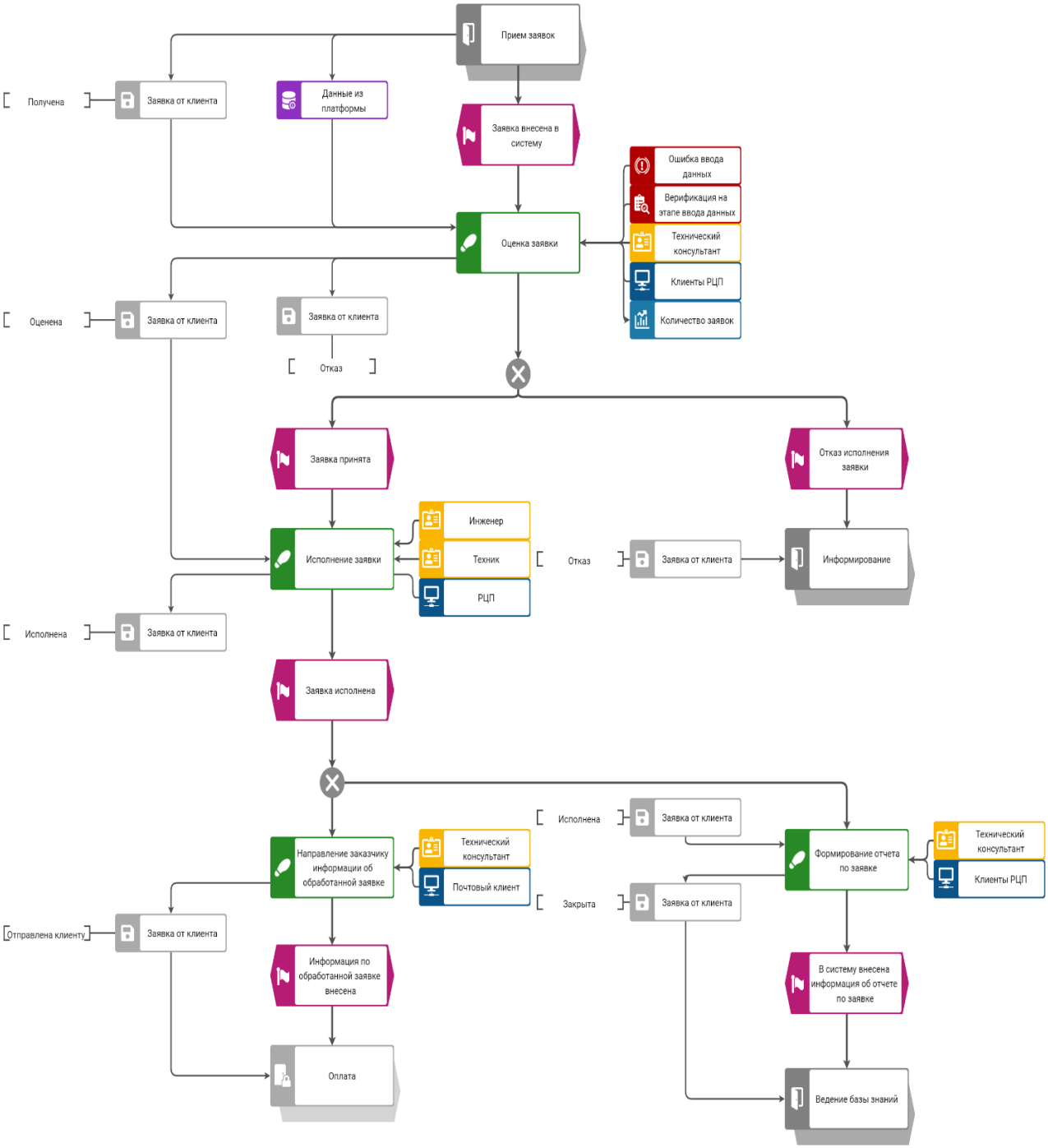


Рис. 1. **Диаграмма процесса оформления заявки заказчиком проекта на реализацию регионального цифрового проекта и создание цифровой платформы в нотации СУП** (авторская разработка)

На рисунке 2 отражена диаграмма процесса поиска поставщика технологических компонентов и необходимого оборудования для проектирования региональной цифровой платформы в нотации СУП, содержащая четыре главных этапа.

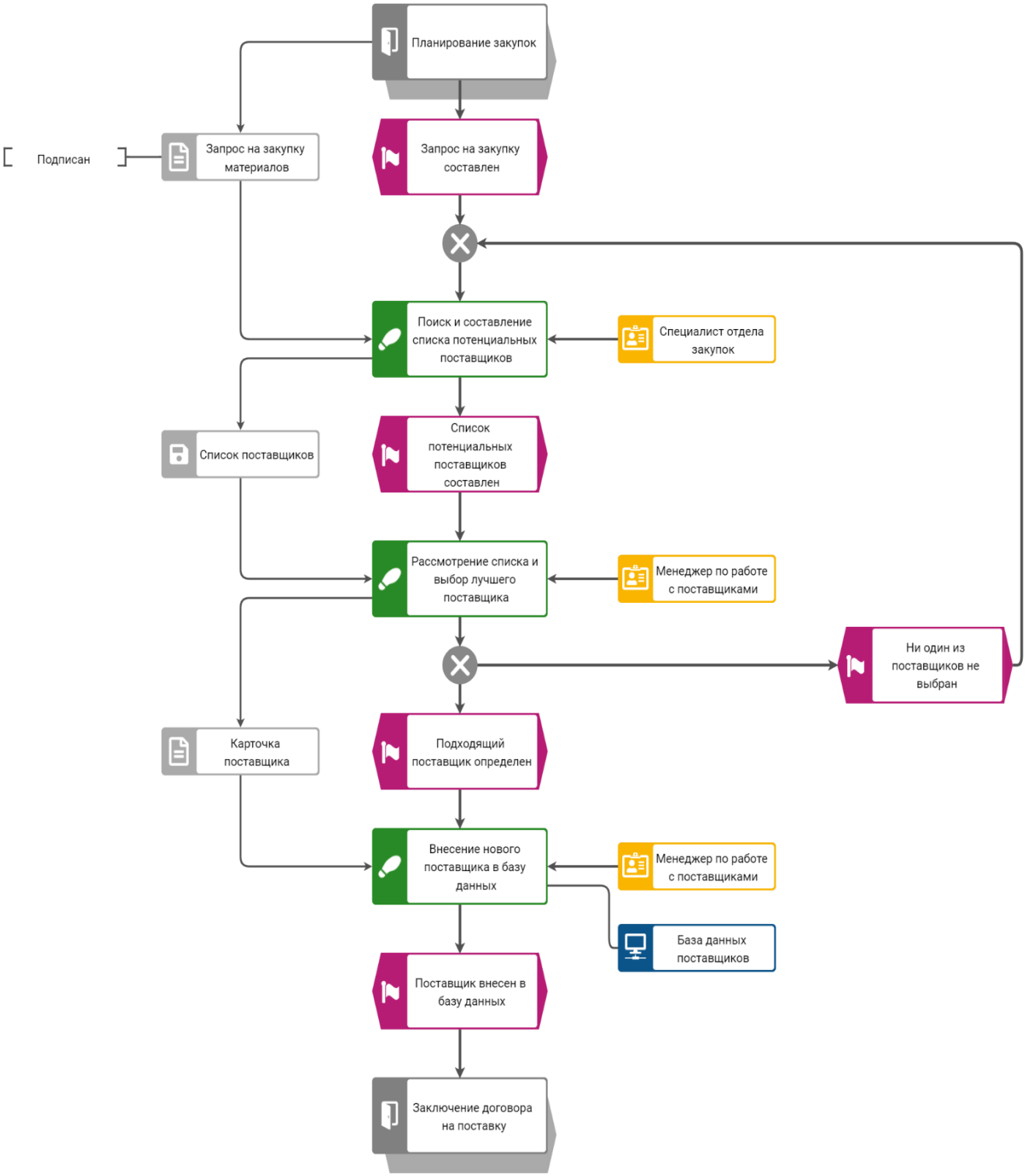


Рис. 2. **Диаграмма процесса поиска поставщика технологических компонентов и оборудования для разработки региональной цифровой платформы в нотации СУП** (авторская разработка)

Так, запрос на закупку под собой подразумевает подачу заявки на получение необходимых материалов и цифровых продуктов для разработки платформы, а составление списка потенциальных поставщиков необходимо для определения наиболее выгодных предложений или формирования гибкой ценовой политики. Выбор лучшего

поставщика позволит не только оптимизировать цену и сроки реализации проекта, этот процесс также значим для налаживания деловых связей с контрагентами для последующего поддержания технологического функционала цифровой платформы, а внесение поставщика в базу данных необходимо для создания списка самых надежных партнеров регионального проекта. Завершающий процесс заключения договора на поставку является результатом успешной сделки между заказчиком и поставщиками. Необходимость приобретения цифровых инструментов для разработки платформы можно обусловить эффективностью программирования, лучшим качеством кода, оперативным и производительным управлением проекта. К цифровым инструментам и пакетам, которые необходимо приобрести при реализации проекта следует отнести интегрированные среды разработки, такие как Microsoft Visual Studio или текстовые редакторы, системы контроля версий, такие как GitHub, инструменты для управления базами данных, например, MySQL является эффективным средством хранения и манипулирования данными, фреймворки и библиотеки, такие как jQuery, React и Angular, необходимые для сокращения времени или улучшения качества верстки приложения на программном коде. Средства тестирования и верификации программного кода не менее важны в проектировании приложения, поэтому качественными продуктами автоматической диагностики и юнит-тестирования являются Selenium и Jest. Актуальным инструментом автоматизации управления проектами сегодня является IT-платформа для управления проектами и отслеживания операционных ошибок Jira. Инструментами документирования итогов этапов проекта являются wiki-системы или иные системы для создания документации, к примеру, система Confluence позволяет всем участникам команды взаимодействовать внутри онлайн-сервиса. Облачные сервисы, такие как Google Cloud или Microsoft Azure необходимы для защиты данных и их длительного и безопасного хранения. Программное обеспечение Figma позволяет создавать эстетичный дизайн пользовательских интерфейсов и их прототипирования. Диагностику безопасности веб-приложения позволяет осуществить OWASP ZAP – инструмент для тестирования и верификации узких мест информационных систем и их устранения. Таким образом, такой процесс, как закупка цифровых продуктов максимально значим для реализации проекта.

На рисунке 3 представлена процессная модель взаимодействия авторизованных пользователей/клиентов региональной цифровой платформы между собой в компетенции стратегических региональных целей в нотации СУП. В процессе участвует большое число материальных единиц и кадров, визуализация в модели которых отражает общие этапы взаимодействия, однако, в пределах цифровой платформы возможно осуществить восемь видов коммуникации. Первый из них – это процесс обмена информацией в чате в режиме реального времени (непосредственная цифровая коммуникация), второй вид – это обмен сведениями через их подключение к почте или облачным сервисам (транзитивно-почтовая коммуникация), третий вид – общение через специализированные форумы (форумная или цифровая симпозиумная коммуникация), четвертый вид – это видеоконференции (видео-коммуникация), пятый вид – совместное редактирование документов в режиме общего и интеграционного доступа (интеграционная коммуникация), шестой вид – обмен данными через подключение к облачным сервисам (транзитивно-облачная коммуникация), седьмой вид – обмен информацией через подключение к социальным сетям (транзитивно-сетевая коммуникация), восьмой вид – обмен совместными решениями по управлению проектами и инвестициями (проектная коммуникация на базе интеграции нескольких ЛПР). Так, все рассмотренные виды коммуникаций представлены единым коммуникативным процессом на рисунке 3, чье отражение инфо-обмена между клиентами актуально и для иных систем.

Также следует заключить, что помимо коммуникативных видов взаимодействия в среде региональной цифровой платформы еще есть и виды коммуникаций с самой сетью.

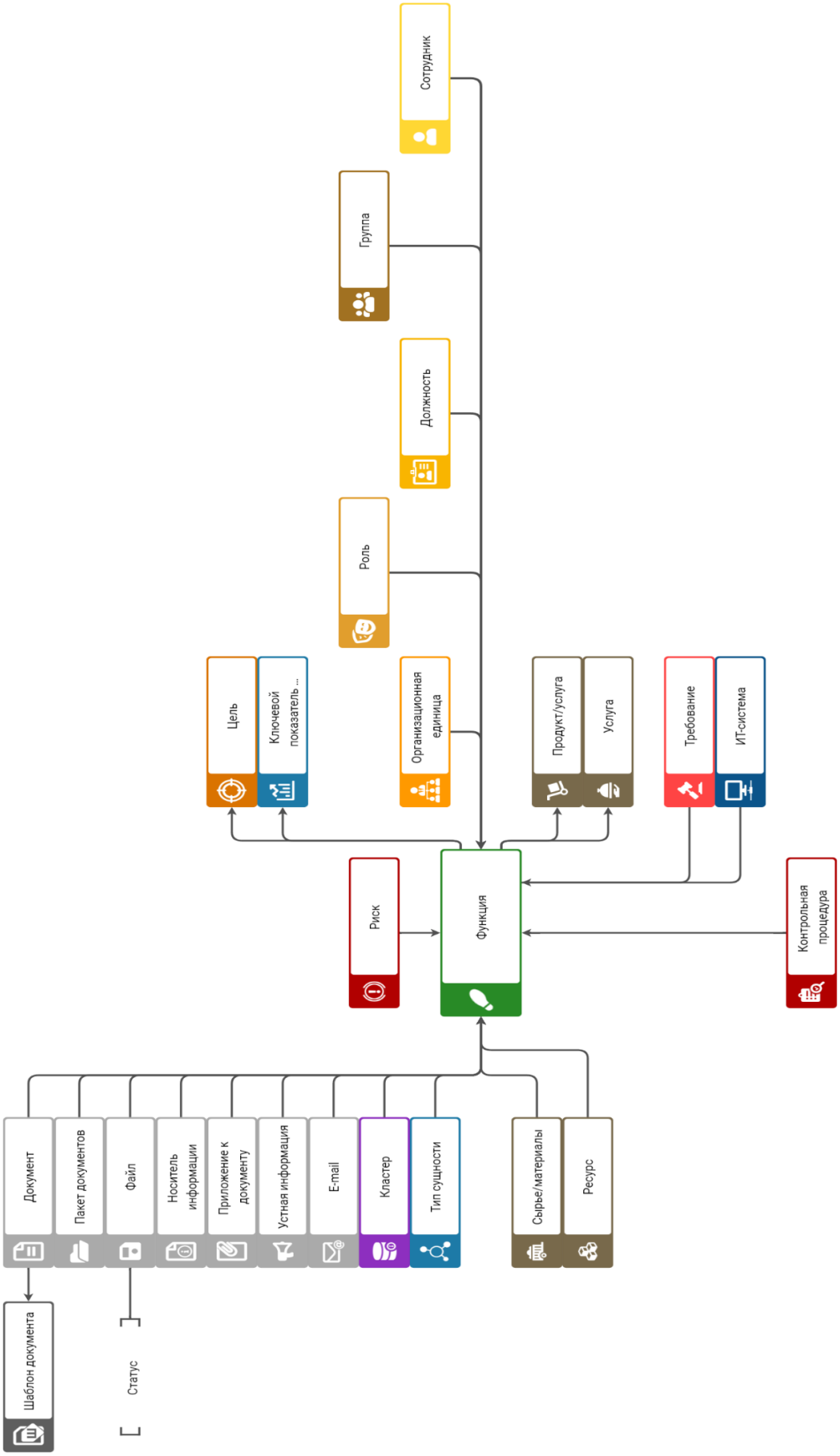


Рис. 3. **Процессная модель взаимодействия авторизованных пользователей региональной цифровой платформы между собой в компетенции стратегических региональных целей в нотации СУП** (авторская разработка)

Так, процесс аутентификации – проверки личности при входе в систему, авторизации и определения прав доступа клиентов и пользователей к ресурсам платформы, хранения и передачи данных, получения и предоставления обратной связи администраторами, а также пользователями, предотвращения несанкционированного доступа владельцами цифровой платформы является прямым отражением взаимообмена данными между пользователями и функционалом продукта. Именно от него зависит качество функционирования системы, длительность разработанной версии, а также необходимость трансформации компонентов.

Обзор конкурентных преимуществ регионального проекта и цифровой платформы позволяет реализовать большое число инструментов бизнес-моделирования, в том числе и модель сбалансированной системы показателей (ССП), под которой важно понимать один из лучших инструментов управления различными проектными и коммерческими процессами в рамках диагностики успешности организации. Планирование какого-то процесса, ряда мероприятий, а также стратегических трансформаций в рамках предприятия подвергается концептуальной проверке достигаемых целей, и система индикаторов представляет в этом случае наиболее эффективный инструмент анализа результатов. Иными словами, ССП – это набор статистических индикаторов, отражающих уровень эффективности, успешности и результативности протекаемых процессов. В проектном управлении данная модель не менее значима, поскольку визуализирует текущие этапы реализуемого коммерческого проекта. Внешний вид карты представляет собой последовательность мероприятий или же этапов процесса с привязанными к ним результирующими индикаторами. В свою очередь, все этапы разделяются по так называемым четырем значимым дорожкам стратегической цели, финансов, внутренних процессов, а также клиентов. На рисунке 4 представлена стратегическая карта модели сбалансированной системы показателей, позволяющих оценить степень эффективности реализации регионального проекта и производительности функционала цифровой платформы.

Из рисунка 4 видно, что процесс реализации проекта состоит из десяти ключевых этапов – анализ требований к системе, ее проектирование, проектирование баз данных и интерфейсов, техническое моделирование, программная и модульная разработка, тестирование, введение в эксплуатацию, поддержка функционала, а также оценка эффективности индикативного анализа, осуществляемого на платформе. К самым достоверным индикаторам, отражающим адекватность функционирования системы, следует отнести среднее время отклика системы, процент успешных обновлений, а также процент инцидентов, требующих эскалации.

Среднее время отклика системы – метрика, которая отражает, сколько необходимо в среднем времени, чтобы был подан ответ сети на запрос пользователя, и чем оно быстрее, тем оптимальнее работа цифровой платформы. Процент успешных обновлений представляет собой общее количество пользователей, чьи аккаунты прошли оптимизацию и перешли на новую обновленную версию IT-системы. К процентам инцидентов, требующих эскалации следует отнести метрики, отражающие все виды технологических проблем, которые невозможно решить обычным администраторам сетей. Подобные инциденты решаются администраторами безопасности и оборудования. Таким образом, сбалансированная система показателей является эффективным средством индикативной диагностики функционирования информационных систем и порталов.

Также необходимо отметить, что технологические особенности цифровой системы важно учитывать и в специфике стоимости всех программных обеспечений, необходимых для ее проектирования.

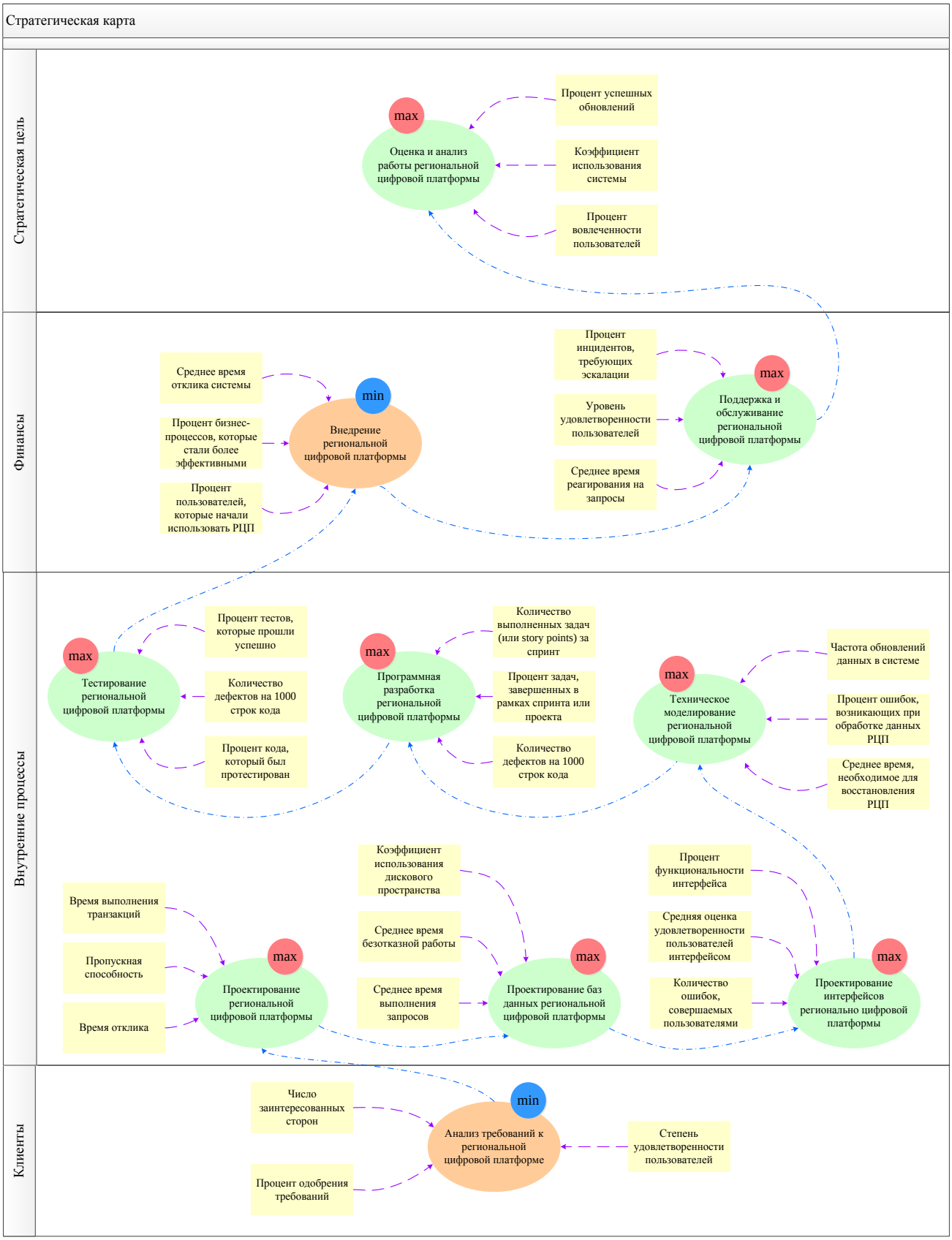


Рис. 4. **Стратегическая карта модели сбалансированной системы показателей, позволяющих оценить степень эффективности реализации регионального проекта и производительности функционала цифровой платформы**
(авторская разработка)

В рисунке 5 стоимостная модель этапов второго, а также третьего нижнего уровня графически отражает процесс подготовки и реализации регионального инвестиционного проекта с учетом материальных, цифровых и организационных ресурсов и резервов.

Так, шесть общих этапов реализации проекта имеют уникальную стоимость в соответствии со всеми используемыми программными обеспечениями. Самую высокую цену предполагает процесс завершения проекта, включающий в себя подготовку среды, перенос данных, обучение пользователей и создание обучающих видеороликов с разными методичками, а также запуск информационной системы. Общая стоимость технических ресурсов проекта составляет 120 500 российских рублей. К программным обеспечениям, которые необходимо приобрести для проектирования региональной цифровой платформы, следует отнести Planfix (онлайн-среда управления проектами), Figma (среда для создания дизайна цифровой платформы), RSTUDIO (среда для кластеризации и статистической диагностики применяемых фреймворков для программирования), Visual Studio Code – VSD (среда для frontend-верстки региональной цифровой платформы), TestIT (среда для тестирования функционала цифрового продукта) и т.д. Так, стоимостная модель является итогом функционально-стоимостного анализа (ФСА) инструмента бизнес-моделирования.

Технологическое проектирование цифровой платформы является одним из важных и ответственных этапов ее разработки, потому как нарушение оптимальной работы всех ее информационных частей, похищение региональных конфиденциальных сведений, а также осуществление некорректного индикативного анализа может стать причиной серьезных и масштабных организационных и территориальных препятствий на пути принятия целого комплекса верных стратегических решений в управлении развитием региона. Техническое проектирование – это, прежде всего, совокупность этапов построения проектных, а также конструкторских моделей будущей информационной системы. Так, данными моделями, как правило, являются реляционные, документно-ориентированные, а также колончатые базы данных, экранные формы пользовательского интерфейса, отчеты запросов и клиент-серверов, топологии сети и иные элементы архитектуры приложения. К критериям оценки функционала цифрового продукта следует отнести пропускную способность, шифрование данных, эластичность платформы, отказоустойчивость, надежность аутентификации или авторизации пользователей, удобство работы с интерактивом, наличие мобильной версии и т.д. Не менее значимой в диагностике эффективности информационных приложений на сегодня является их регионо-ориентированность, а именно учет версии продукта в рамках специфики региона, в котором он будет функционировать. На рисунке 6 визуализирован технологический комплекс региональной цифровой платформы, состоящий из 7 сегментов – инфраструктуры, программного обеспечения, внутренней, а также внешней интеграции, безопасности, аналитики и пользовательского интерфейса.

Инфраструктура РЦП является системой организационно-прикладных структур приложения, включающих в себя центры данных и банки знаний. Программное обеспечение представляет системное ветвление, а именно раздел операционных систем, систем управления базами данных и программных интерфейсов. Разработка и интеграция отражает языки программирования, фреймворки и библиотеки, а также инструменты для DevOps, которые будут задействованы в процессе разработки системы. Безопасность является неотъемлемым требованием ко всем системам, и качество ее обеспечения позволят определить системы аутентификации и авторизации, шифрование данных и защита от DDoS-атак. Аналитика больших данных является одной из главных задач региональной цифровой платформы, поэтому в системе должны очень грамотно функционировать инструменты для работы со статистическими индикаторами, хранилища данных и системы для их обработки.

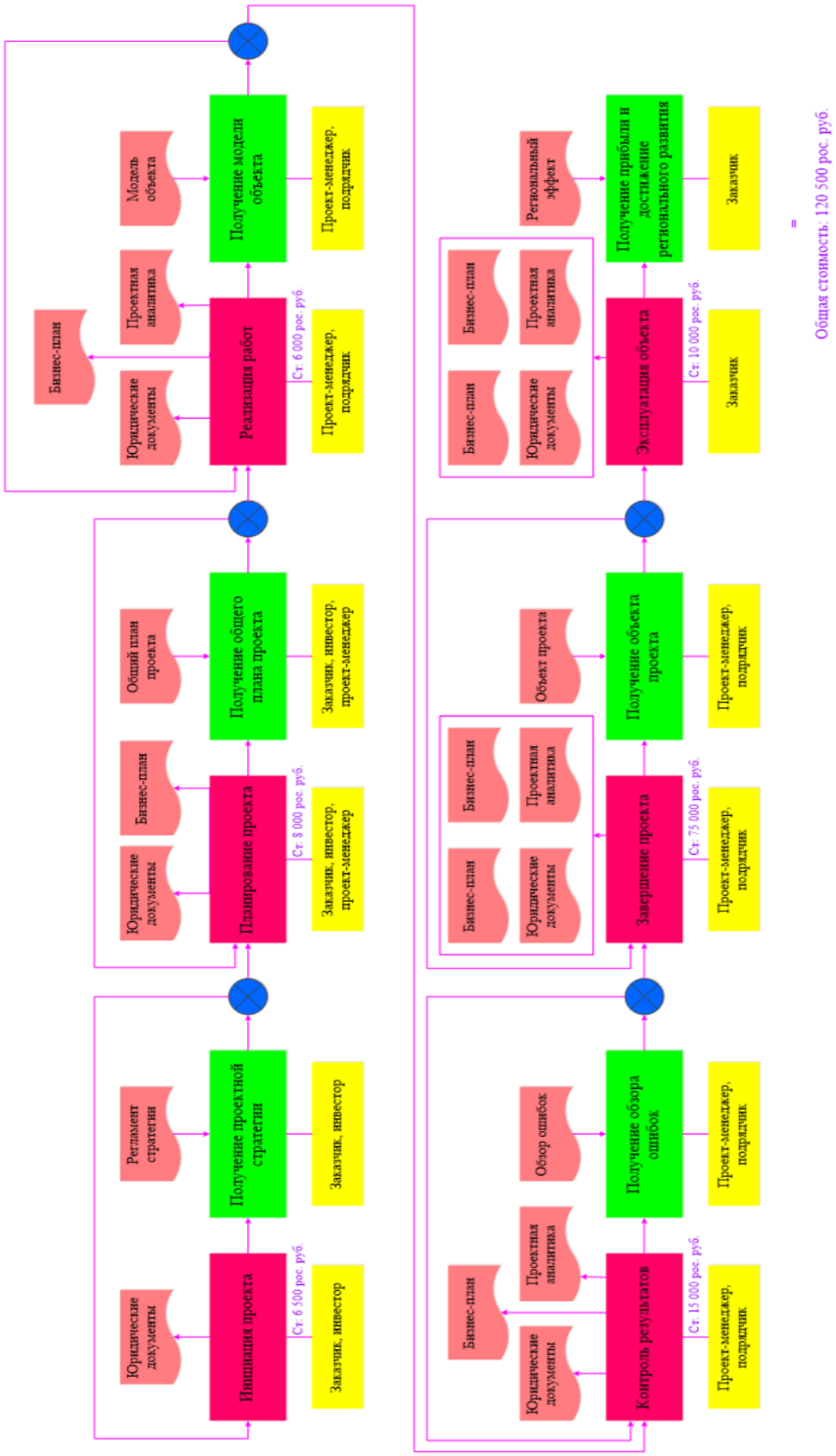


Рис. 5. **Функционально-стоимостная модель этапов второго и третьего нижнего уровня процесса подготовки и реализации регионального инвестиционного проекта с учетом материальных, цифровых и организационных ресурсов**

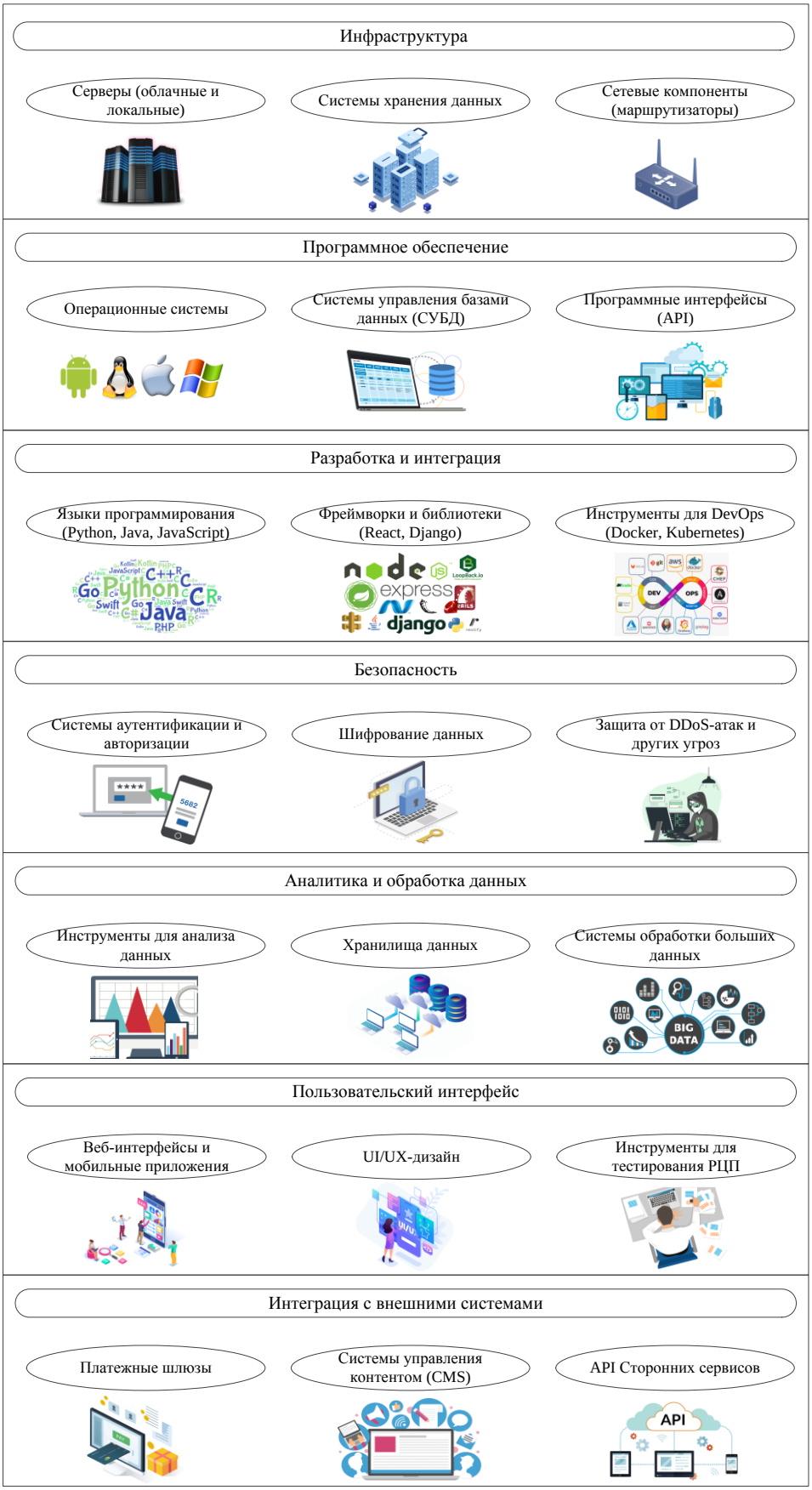


Рис. 6. **Технологический комплекс региональной цифровой платформы**

Пользовательский интерфейс оказывает значительное влияние на удобство взаимодействия всех пользователей с интерактивом и визуальной коммуникацией, за что отвечает подсистема веб-интерфейсов, UI/UX, а также инструменты для тестирования цифрового продукта. Интеграция внешних сервисов – это методология взаимодействия региональной цифровой платформы с иными системами, чей инструментарий необходим для платежных шлюзов, управления контентом, а также API.

Определение модели, структуры, параметров, функций, а также всех взаимосвязей региональной цифровой платформы формирует концепция архитектуры информационных систем. Под архитектурой цифровых приложений необходимо понимать организационные и прикладные составные части продукта, его образующие и взаимодействующие с целью нормального и адекватного режима составных компонентов. Так, на рисунке 7 отражено дерево архитектуры региональной цифровой платформы, состоящее из 8 организационно-технологических секций.

Аппаратное обеспечение представляет собой электронные части различных вычислительных устройств, формирующих систему приложения, таковыми как раз являются центральные процессоры и периферийные устройства. В свою очередь ПО – программное обеспечение, является совокупностью программных файлов или баз данных, обеспечивающих нормальную работу платформы. Сетевые компоненты – это электронные и логические объекты управления, необходимые для интеграции нескольких физических устройств, данные отражают комплекс корректно или некорректно организованной в сети информации, процессы определяют последовательность этапов индикативного анализа и его обработки в РЦП. Интерфейс отражает комплекс приемов, методик и инструментов прототипирования, моделирования и frontend-верстки пользовательских интерфейсов ИС.

Ветвь безопасности направлена на применение инструментов защиты данных и их шифрования путем эффективных антивирусных файлов, а интеграция – на обеспечение и поддержание системы взаимообмена данными РЦП с другими цифровыми приложениями, облачными хранилищами и сервисами. Таким образом, архитектура цифровой платформы имеет ряд преимуществ, а именно гибкость, адаптивность и масштабируемость, поскольку имеет возможность обновления и модернизации, удобный интерфейс, поскольку состоит из простых и понятных элементов, а также омниканальность, поскольку позволяет найти необходимую информацию через различные каналы связи (декстопная, а также мобильная версия и т.д.), позволяющие удобно просматривать результаты статистического анализа.

Необходимо отметить, что ответственность за обеспечение эффективности, а также актуальности региональной цифровой платформы среди населения возложена не только на всех заказчиков проекта, она также возложена и на разработчиков пользовательского интерфейса системы. Каждому пользователю любого информационного портала важно и значимо, чтобы интерактив цифрового продукта был удобен, эстетичен и привлекателен. Работа с чересчур темными или светлыми формами кнопок, панелей, мелким шрифтом и обтекаемостью текста, сложными переходами и иными затруднениями при взаимообмене информацией с платформой могут стать причиной низкого количества заинтересованных клиентов этого цифрового продукта. Грамотно подобранная цветовая палитра, удобный и привычный размер шрифта, наличие необычных макетов, современная графика и дизайн, а также системность всех цифровых компонентов на психоэмоциональном уровне клиента «якорят» его сознание и стимулируют посетить сайт еще раз. Разумеется, не один сайт или интерфейс платформы должен привлекать внимание пользователя, гораздо важнее само ее содержимое – региональные индикаторы и их значимость, тем не менее, внешний вид или ландшафт продукта должен быть лаконичным и корректным.

Веб-интерфейс представляет собой совокупность цифровых элементов, которые позволяют взаимодействовать клиенту с архитектурой приложения и состоит из графических сегментов (кнопок, элементов или форм), навигационных сегментов

(навигационных панелей, ссылок и «хлебных крошек»), информационных сегментов (инфографики и графиков), контента (текста, изображения и видео), форм (форм ввода данных, чекбоксов и радиокнопок), анимации или переходов, а также адаптивных (отзывчивого дизайна) и системных (статуса загрузки) элементов. Так, на рисунке 8 представлены сегменты главной страницы пользовательского интерфейса РЦП.

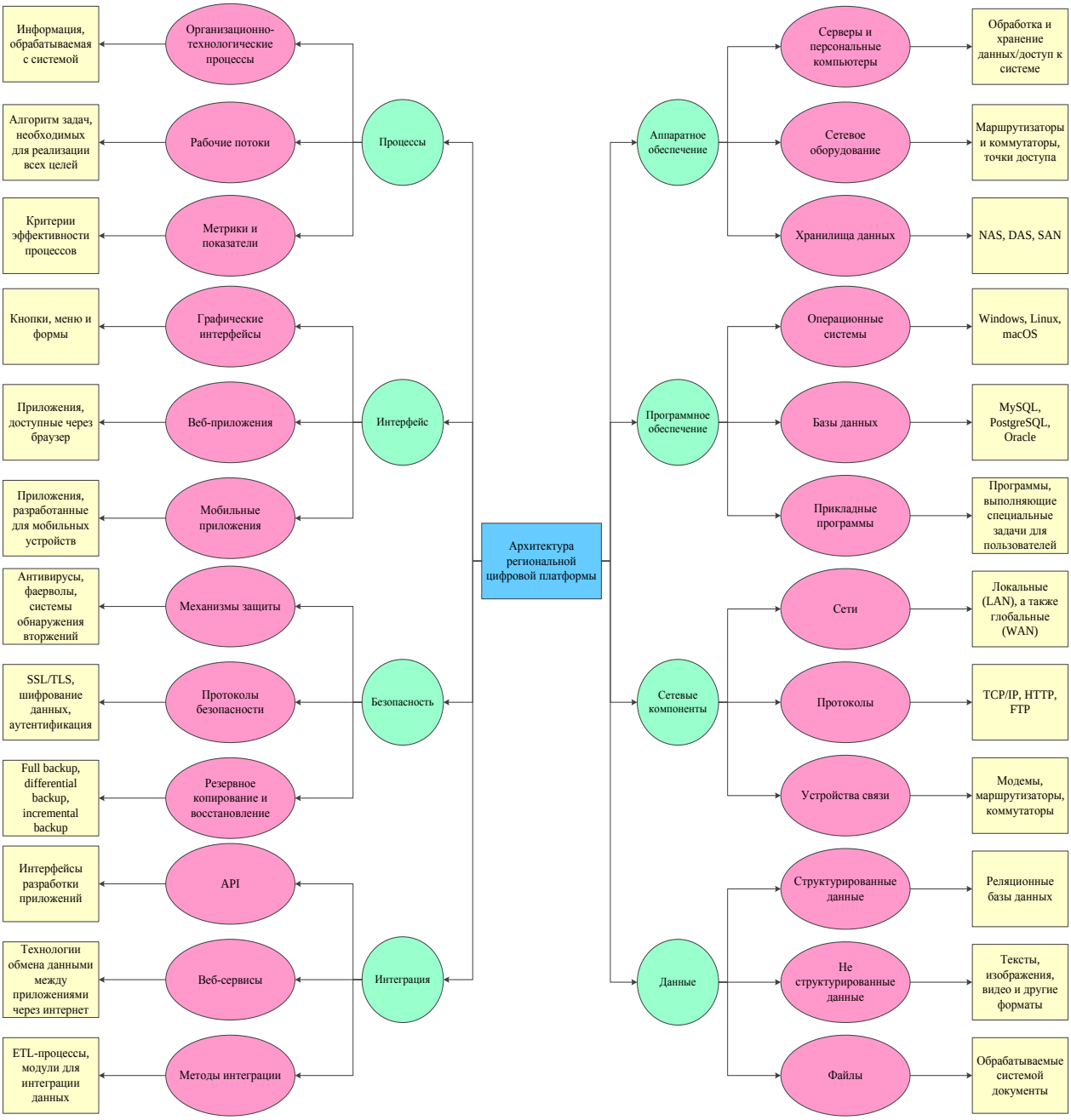


Рис. 7. **Дерево архитектуры региональной цифровой платформы**
(авторская разработка)

Из рисунка 8 видно, что главная страница РЦП состоит из пяти секций и футера (подвала). На первой секции представлена общая информация, а также слоган IT-системы с контуром границ Донецкой Народной Республики, сверху расположено меню всей РЦП. На второй секции расположены преимущества платформы, которые обеспечивают самые сильные стороны ее функционирования. На третьей секции изображены виды различных

статистических приемов над индикаторами в пределах платформы, на четвертой секции представлены фотографии Донецкого края, пятая секция представляет данные о ведущих экономических представителях Донбасса. Футер содержит кнопочные панели, которые в платформе позволяют перейти на другие страницы системы, предоставляющие сведения о регионе, об индикаторах и их оценке, контактах администраторов и внутренней системе аналитики.

Рис. 8. **Сегменты главной страницы пользовательского интерфейса региональной цифровой платформы** (авторская разработка)

Крайне важно отметить, что процесс проектирования цифровой платформы исследования инновационно-инвестиционного потенциала региона предполагает frontend-верстку – разработку структуры страниц платформы на языке гипертекстовой разметки (HTML), каскадных таблиц стилей (CSS) и в том числе на мультипарадигменном языке программирования (JavaScript).

На рисунке 9 отображены элементы кода РЦП на языках HTML, CSS и JavaScript.

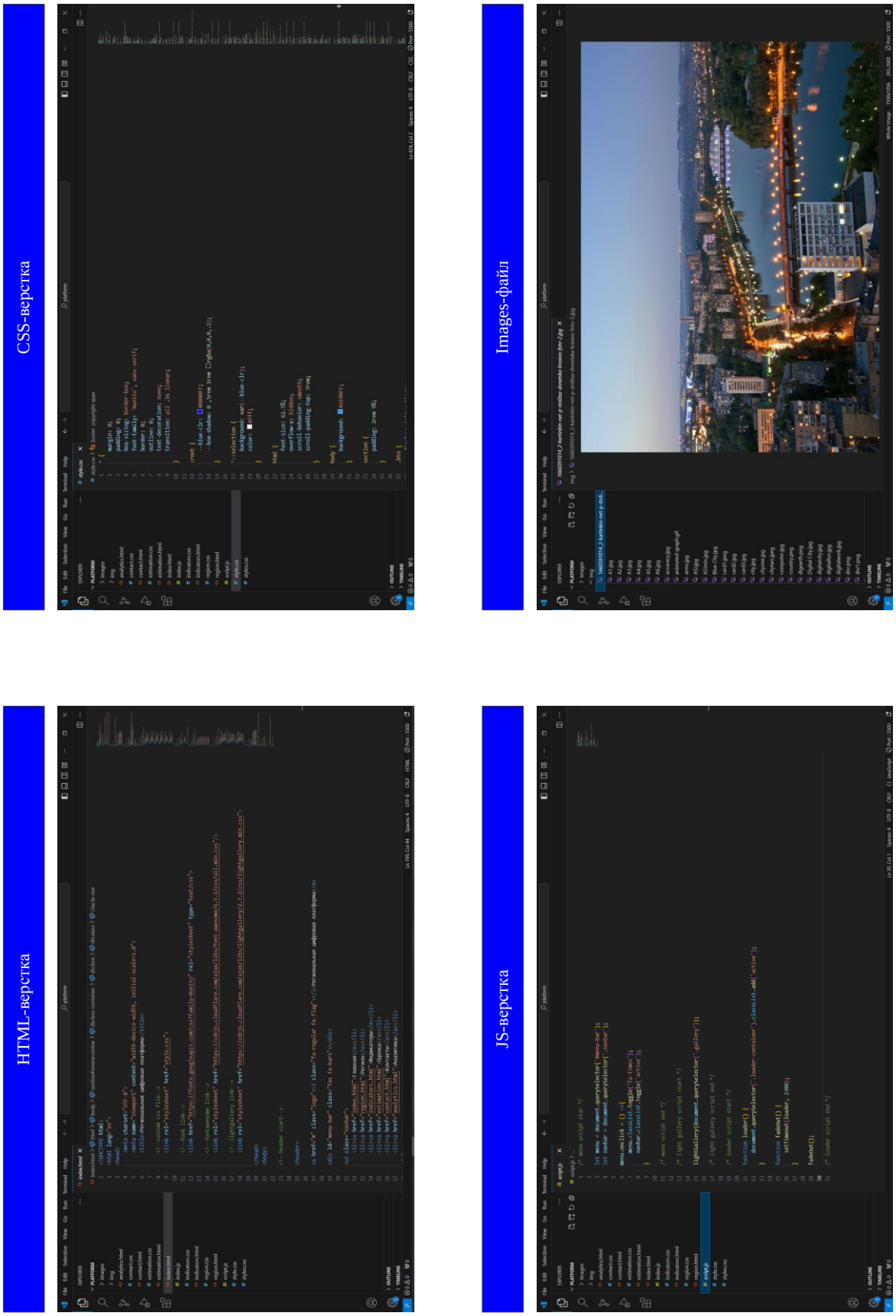


Рис. 9. **Элементы кода региональной цифровой платформы на языках HTML, CSS и JavaScript**

Язык гипертекстовой разметки HTML позволяет упорядочивать все элементы цифровой платформы, CSS – описывать их внешний вид, а JavaScript важен для обеспечения интерактивности цифрового продукта. К ключевым, а также значимым индикаторам инновационно-инвестиционного потенциала региона необходимо приобщить научно-технический потенциал региона, инновационную деятельность, наличие, а также качество инновационной инфраструктуры и т.д. Таким образом, цифровая эстетичность и регионо-ориентированность веб-сервиса играет не менее важную роль, чем технические и прикладные его функции. Важнейшими требованиями поддержания эстетичности, а также оптимальности работы интерфейса РЦП являются сохранение интуитивности платформы, простоты и понятности ее элементов, положительного юзабилити, региональной, а также государственной географической цифровой доступности. Отзывчивость информационной системы необходима для быстрого реагирования платформы на запросы всех клиентов РЦП, наличие формы обратной связи важно для администраторов системы, поскольку это им позволяет оперативно решать технические проблемы и устранять дефекты. Документация и поддержка позволяют формировать отчетность обо всех протекающих процессах в РЦП.

В обеспечении корректного и эстетичного пользовательского интерфейса значим грамотный подход к UI и UX методологиям. UI, или пользовательский интерфейс, который представляет визуальную часть архитектуры цифрового приложения и обеспечивает все процессы взаимодействия с пользователями, определяет привлекательность всех кнопок и форм цифровой платформы. UX, или пользовательский опыт, представляет обобщенное и основное впечатление пользователя от взаимодействия с IT-продуктом. В первую очередь, это навигация по интерактиву, поиск соответствующих панелей и индикаторов, решение различных технических проблем по форме обратной связи, обучение интерпретации или моделированию результатов индикативного анализа, эмоциональный опыт и подсознание человека. Разница между UI и UX методологиями заключается в том, что первая из них ориентирована на визуальную часть интерфейса приложения, а вторая – на обобщенный «экспириенс» ее клиентов. Однако, несмотря на всю разницу, их применение отдельно не принесет никаких положительных эффектов при разработке и визуализации продукта. Это связано с тем, что опыт клиента невозможно исследовать без изучения его эмоциональной реакции на визуальный вид информационной системы и удобство работы в ее пределах.

На рисунке 10 представлены ключевые технологические процессы, протекаемые в пределах региональной цифровой платформы исследования потенциала и развития ДНР.

Рис. 10. **Ключевые технологические процессы, протекаемые в пределах региональной цифровой платформы**

Из рисунка 10 видно, что в цифровой платформе протекает минимум 10 процессов:

1) сбор и подключение данных необходимы для обеспечения платформы самой необходимой информацией об индикаторах;

2) очистка, обработка и предобработка данных необходимы для подготовки индикаторов к их статистическому анализу;

3) хранение и управление данными позволяет сохранять самые актуальные сведения об экономическом и инновационном развитии региона;

4) индикативный анализ статистических данных, в свою очередь, является главенствующей задачей системы, в которую входят такие виды анализа как кластерный, корреляционный, регрессионный, факторный, сценарный, модельный и иные типы статистических исследований;

5) визуализация итоговых данных предусмотрена для обзора результатов анализа в табличном, графическом виде и в виде инфографики;

6) построение и прогнозирование индикативных моделей направлено на представление картины будущего развития региона;

7) анализ и интерпретация результатов позволит корректно и грамотно оценить текущее инновационно-инвестиционное положение Донбасса;

8) анализ цифровой отчетности необходим для архивации всех важных статистических сведений по месяцам, кварталам и годам;

9) управление доступом и безопасностью предоставляет защиту данных о регионе и зарегистрированных или авторизованных пользователях;

10) обновление, а также поддержка РЦП необходимы для обеспечения грамотного функционирования платформы, предоставления необходимой информации и цифрового совершенствования всех версий.

На рисунке 11 представлены информационные компоненты цифровой платформы, из которого видно, что в системе взаимодействует девять цифровых аппаратных, а также прикладных элементов между собой.

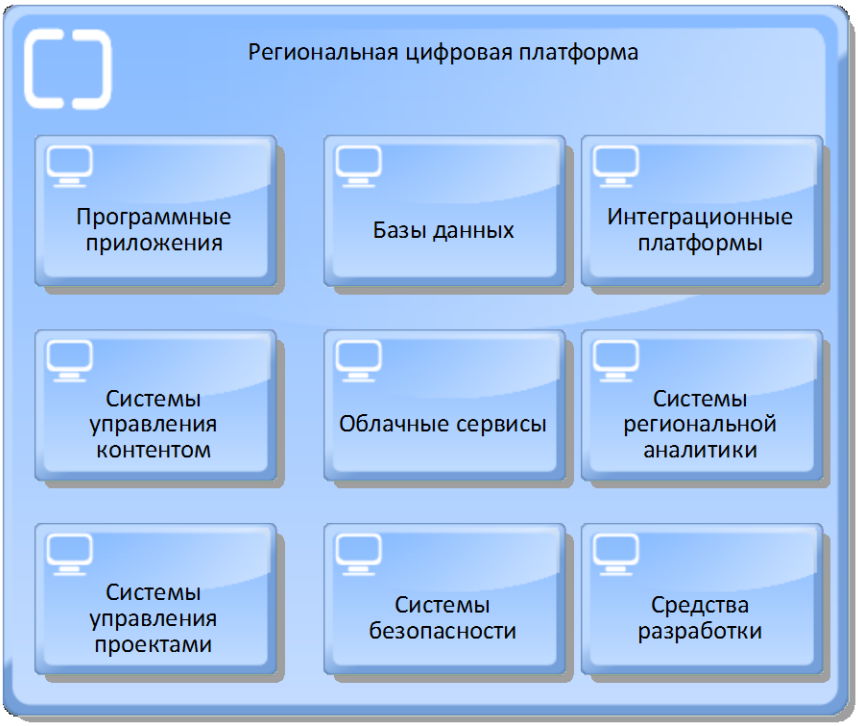


Рис. 11. **Информационные компоненты региональной цифровой платформы**

Программные приложения, такие как ERP и CRM, необходимы для подключения к внешним источникам данных, базы данных – для поиска необходимой информации и ее хранения, интеграционные платформы – для синтеза двух и более узлов IT-системы, системы управления контентом – для публикации цифрового и регионального контента, облачные сервисы – для дополнительного хранения информации, системы региональной аналитики – для непосредственного регионального исследования, системы управления проектами – для интеграции данных о проводимых региональных и государственных проектах, системы безопасности – для обеспечения надежной защиты и шифрования данных, средства разработки – для автоматизации процессов развертывания кода. На рисунке 12 представлена карта пользовательского интерфейса РЦП, отражающая перечень всех главных страниц информационного ресурса и их секций с веб-контентом.

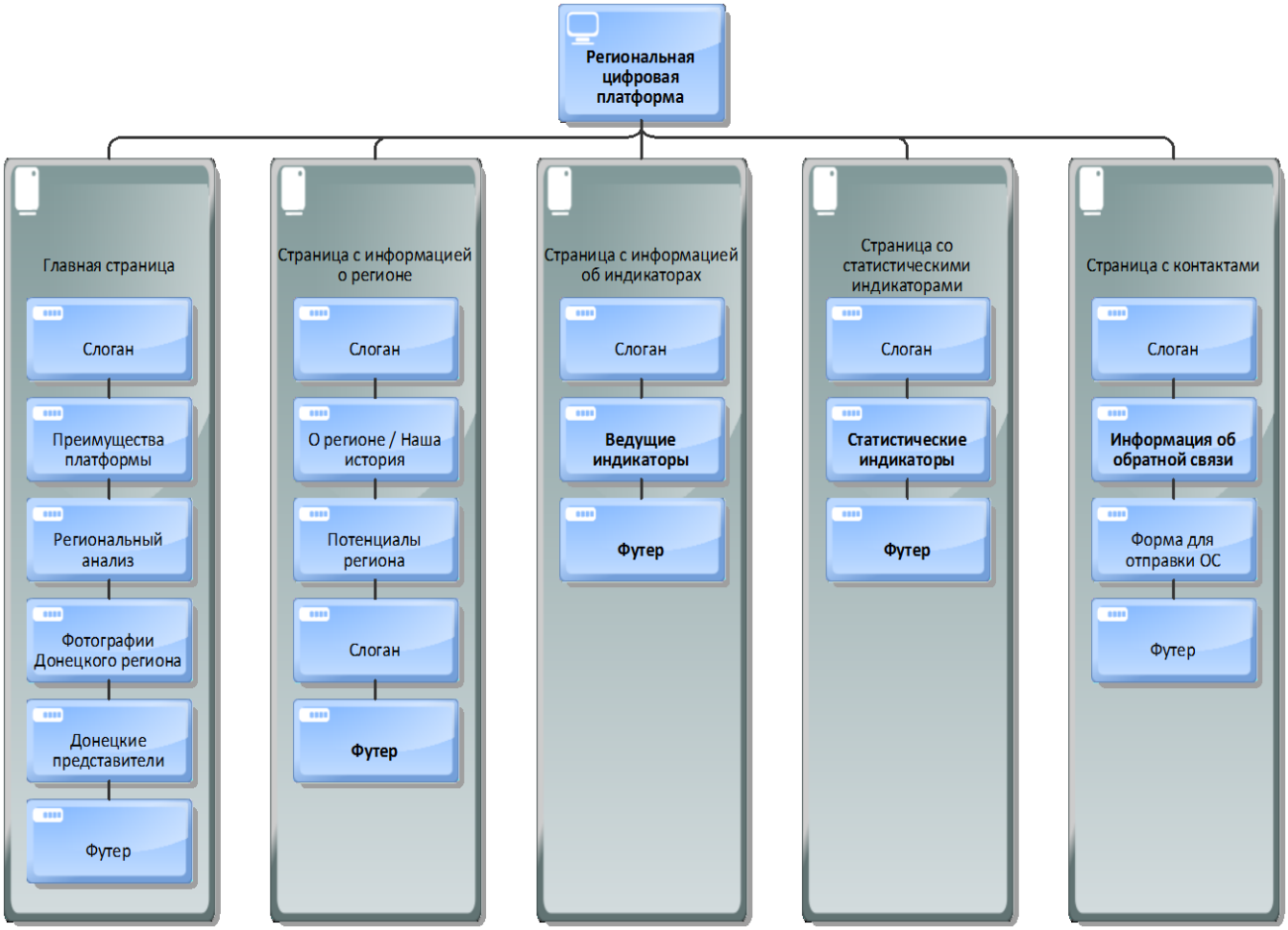


Рис. 12. **Карта пользовательского интерфейса региональной цифровой платформы**

Обсуждение результатов. Результатом исследования является ряд графических моделей системно-прикладного анализа концепций проектирования цифровой платформы и ее компонентов. Таковыми следует назвать результаты процессного моделирования, а также информационного проектирования и прикладной разработки, к которым следует отнести:

1) диаграмму процесса оформления заявки заказчиком проекта на реализацию регионального цифрового проекта и создание цифровой платформы в нотации СУП;

2) диаграмму процесса поиска поставщика технологических компонентов и оборудования для разработки региональной цифровой платформы в нотации СУП;

3) процессную модель взаимодействия авторизованных пользователей

региональной цифровой платформы между собой в компетенции стратегических региональных целей в нотации СУП;

4) стратегическую кару модели сбалансированной системы показателей, позволяющих оценить степень эффективности реализации регионального проекта и производительности функционала цифровой платформы;

5) функционально-стоимостную модель этапов второго и третьего нижнего уровня процесса подготовки и реализации регионального инвестиционного проекта с учетом материальных, цифровых и организационных ресурсов;

6) технологический комплекс региональной цифровой платформы;

7) дерево архитектуры региональной цифровой платформы;

8) сегменты главной страницы пользовательского интерфейса региональной цифровой платформы;

9) элементы кода региональной цифровой платформы на языках HTML, CSS и JavaScript;

10) ключевые технологические процессы, протекающие в пределах региональной цифровой платформы.

Данные результаты позволили выявить все ключевые концепции проектирования и разработки региональной цифровой платформы, а также технические требования к реализации регионального цифрового проекта, его эффективности и актуальности путем определения самых значимых перспектив пользовательского интерфейса и опыта РЦП.

Заключение. Таким образом, исходя из всего вышесказанного, следует заключить, что после присоединения новых территорий Российской Федерацией у Донбасса возникло множество точек роста и возможностей для развития инновационно-инвестиционного потенциала, который, в свою очередь, является механизмом для стабилизации положительных социально-экономических процессов. Однако оценить и исследовать степень эффективности ресурсов и резервов подобного потенциала позволят статистические индикаторы. Поскольку современный век является веком информационных технологий, индикативный анализ целесообразней осуществлять с их применением. Так возникла необходимость проектирования отечественной цифровой платформы исследования инновационно-инвестиционного потенциала региона, которая представляет собой аппаратно-программный комплекс по сбору, хранению, передаче и анализу необходимых организационных, технологических, а также региональных данных. Эффективно оценить концептуальные положения организации регионального цифрового проекта позволят системно-прикладные аспекты, содержащие принципы моделирования и оптимизации бизнес-процессов, проектирования прикладной архитектуры IT-приложения, а также программной разработки региональной цифровой платформы. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов, как совокупность процессов анализа, планирования и верификации эффективности деятельности организации и проекта позволяют найти самые лучшие пути по повышению качества цифрового продукта и оптимизации его стоимости. Проектирование прикладной архитектуры IT-приложения предполагает конструирование всех функциональных, информационных, инфраструктурных и управленческих сегментов функционала региональной цифровой платформы. Программная разработка региональной цифровой платформы является концептом frontend-верстки ее пользовательского опыта и интерфейса с целью обеспечения корректной цифровой коммуникации с ее «юзерами».

Список литературы

1. Ткачева, А.В. Проектирование цифровой платформы исследования инновационно-инвестиционного потенциала региона: теоретико-методологические

аспекты / А.В. Ткачева, М.С. Лут // Новое в экономической кибернетике. – 2024. – №3. – С. 88-108. – DOI: 10.5281/zenodo.13960823. – EDN: GASPSM.

2. Потрясаев, С.А. Комплексное моделирование сложных процессов на основе нотации BPMN / С.А. Потрясаев // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. – 2016. – Т. 59. – №11. – С. 913-920.

3. Ланцев, Е.А. Агентное имитационное моделирование бизнес-процессов в нотации eEPC / Е.А. Ланцев, М.Г. Доррер // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2013. – №3. – С. 86-92.

4. Минаев, В.А. Системно-динамическое моделирование сетевых информационных операций / В.А. Минаев, М.П. Сычев, Е.В. Вайц, К.М. Бондарь // Инженерные технологии и системы. – 2019. – Т. 29. – №1. – С. 20-39.

5. Пашоликов, М.А. Системно-динамическое моделирование совместной деятельности промышленных предприятий / М.А. Пашоликов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2016. – №2. – С. 101-110.

6. Симахин, Д.О. Имитационное моделирование бизнес-процесса / Д.О. Симахин, М.В. Савков // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №14-4. – С. 279-282.

7. Суркова, Н.Е. Методология структурного проектирования информационных систем: монография / Н.Е. Суркова, А.В. Остроух. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2014. – 190 с. – ISBN 978-5-906314-16-1.

8. Нагель, Т.А. Методы проектирования архитектуры информационных систем / Т.А. Нагель. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 49. – С. 23-26.

9. Гутгарц, Р.Д. Анализ особенностей формулирования функциональных требований к автоматизированной информационной системе / Р.Д. Гутгарц, П.М. Полякова // Программные продукты и системы. – 2019. – Т. 32. – №3. – С. 358-367.

10. Тарасов, Н.И. Архитектура и реализация цифровой платформы для проведения вычислительных экспериментов на суперкомпьютерах / Н.И. Тарасов // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. – 2022. – №50. – 30 с.

11. Васин, Д.В. Проектирование сервисной архитектуры цифровой платформы для предприятия розничной платформы / Д.В. Васин // Научные записки молодых исследователей. – 2020. – №2. – С. 78-86.

12. Кулькин, Д.В. Выбор языка программирования для разработки серверной части веб-приложения / Д.В. Кулькин. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 41. – С. 9-12.

13. Лукин, И.К. Сравнительный анализ языков программирования для разработки веб-приложений / И.К. Лукин // Теория и практика современной науки. – 2017. – №2. – С. 380-385.

14. Сидоров, И.А. Архитектура пользовательского интерфейса для взаимодействия с мультиагентной средой / И.А. Сидоров // Программные продукты и системы. – 2016. – Т. 29. – №4. – С. 23-26.

15. Ханов, Р.Г. Компоненты пользовательского интерфейса в нативных мобильных приложениях с дополненной реальностью / Р.Г. Ханов, Д.А. Евдокименко // Электронные библиотеки. – 2020. – Т. 23. – №5. – С. 1104-1118.

16. Стариков, Е.М. Создание цифровых платформ на основе технологического предпринимательства / Е.М. Стариков, Е.А. Нелогова // Создание цифровых платформ на основе технологического предпринимательства. – 2020. – С. 299-314.

Ткачева Анастасия Валериевна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: tkacheva.av@yandex.ru
ORCID: 0009-0008-1410-5328
AuthorID: 1011189

Лут Мария Сергеевна, магистрант кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: mashaserg16@mail.ru
ORCID: 0009-0001-9063-5426
AuthorID: 1241176

Поступила в редакцию 14.11.2024 г.

UDC 004.4:332.143 **DOI** 10.5281/zenodo.15101898

TKACHEVA Anastasiia[1],
LUT Maria[1]
[1] Donetsk State University, Universitetskaya str., 24, Donetsk, Russia, 283001

DESIGNING A DIGITAL PLATFORM FOR THE RESEARCHING THE INNOVATION AND INVESTMENT POTENTIAL OF THE REGION: SYSTEM-APPLIED ASPECTS

The article is devoted to the definition of system-applied aspects and concepts for the design of a domestic digital platform for the study of the innovation and investment potential of the Donetsk region. The article clearly defines the tasks and requirements for a regional digital project, outlines the need and results of the regional digital platform in the framework of regional indicative analysis. The works of researchers on the issues of process and system modeling, technological design, prototyping and software development of digital products have been studied. As part of the research, all the necessary provisions of the application architecture were conceptualized through a series of modeling, design and development processes. The development processes such as the registration of a project customer's application for the implementation of a regional digital project and the creation of a digital platform, the search for a supplier of technological components and equipment for the development of the platform, and an overview of the interaction of authorized users of the regional digital platform with each other within the competence of strategic regional goals are graphically described. A strategic map of the balanced scorecard model has been constructed to assess the degree of effectiveness of the regional project and the performance of the digital platform's functionality; a functional and cost model of the second and third lower levels of the process of preparing and implementing a regional investment project, taking into account material, digital and organizational resources; a digital and technological complex, as well as a tree of regional architecture digital platforms. The work also presents the user interface of the main page of the application and the general visualization of the platform code in the HTML hypertext markup language, cascading CSS style sheets and the multi-paradigm JavaScript programming language. The advantages of the presented programming languages and the requirements for online interactive support are indicated. The key methods and results of the study were also identified, and relevant conclusions were drawn regarding the need and importance of regional diagnostics.

***Key words**: conceptualization, modeling, optimization of IT processes, design, prototyping, construction, software development, notation, application architecture, digital product, regional digital platform, programming languages, event-driven process, user interface, UI and UX segments, strategic map, functional and cost analysis, indicator.*

References

1. Tkacheva, A.V. & Lut, M.S. (2024) [Designing a digital platform for the study of the innovation and investment potential of the region: theoretical and methodological aspects]. *Novoe v e`konomicheskoj kibernetike = New in economic cybernetics*. 3, 88-108, doi: 10.5281/zenodo.13960823. EDN: GASPSM. (In Russian).
2. Shockaev, S.A. (2016) [Complex modeling of complex processes based on BPMN notation]. *Izvestiya vy`sshix uchebny`x zavedenij. Priborostroenie = News of higher educational institutions. Instrument engineering*. Vol. 59. No. 11. pp. 913-920. (In Russian).
3. Lantsev, E.A. & Dorrer, M.G. (2013) [Agent-based simulation modeling of business processes in eEPC notation]. *Nauchno-texnicheskij vestnik informacionny`x texnologij, mexaniki i optiki = Scientific and Technical Bulletin of Information Technologies, Mechanics and Optics*.

3, 86-92. (In Russian).

4. Minaev, V.A., Sychev, M.P., Vaits, E.V. & Bondar, K.M. (2019) [System-dynamic modeling of network information operations]. *Inzhenerny`e texnologii i sistemy` = Engineering technologies and systems.* Vol. 29. No. 1. pp. 20-39. (In Russian).

5. Pasholikov, M.A. (2016) [System-dynamic modeling of joint activities of industrial enterprises]. *Nauchno-texnicheskie vedomosti SPbGPU. E`konomicheskie nauki = Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State University. Economic sciences*. 2, 101-110. (In Russian).

6. Simakhin, D.O. & Savkov, M.V. (2022) [Simulation modeling of a business process]. *Mezhdunarodny`j zhurnal gumanitarny`x i estestvenny`x nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 14-4, 279-282. (In Russian).

7. Surkova, N.E. & Ostroukh, A.V. (2014) *Methodology of structural design of information systems*. Krasnoyarsk: Scientific and Innovation Center, 190 p. ISBN 978-5-906314-16-1. (In Russian).

8. Nagel, T.A. (2022) [Methods of designing the architecture of information systems]. *Molodoj ucheny`j = Young scientist*. 49, 23-26. (In Russian).

9. Gutgartz, R.D. & Polyakova, P.M. (2019) [Analysis of the features of the formulation of functional requirements for an automated information system]. *Software products and systems*. Vol. 32. No. 3, 358-367. (In Russian).

10. Tarasov, N.I. (2022) [Architecture and implementation of a digital platform for conducting computational experiments on supercomputers]. *Preprinty` IPM im. M.V. Keldy`sha = Preprints of the Keldysh IPM*. No. 50, 30 p. (In Russian).

11. Vasin, D.V. (2020) [Designing the service architecture of a digital platform for a retail platform enterprise]. *Nauchny`e zapiski molody`x issledovatelej = Scientific notes of young researchers*. 2, 78-86. (In Russian).

12. Kulkin, D.V. (2021) [Choosing a programming language for developing the server side of a web application]. *Molodoj ucheny`j = Young scientist*. 41, 9-12. (In Russian).

13. Lukin, I.K. (2017) [Comparative analysis of programming languages for the development of web applications]. *Teoriya i praktika sovremennoj nauki = Theory and practice of modern science*. 2, 380-385. (In Russian).

14. Sidorov, I.A. (2016) [Architecture of the user interface for interaction with a multi-agent environment]. *Programmny`e produkty` i sistemy` = Software products and systems*. Vol. 29. No. 4, 23-26. (In Russian).

15. Khanov, R.G. & Evdokimenko, D.A. (2020) [Components of the user interface in native mobile applications with augmented reality]. *E`lektronny`e biblioteki = Electronic libraries*. Vol. 23. No. 5, pp. 1104-1118. (In Russian).

16. Starikov, E.M. & Nelogova, E.A. (2020) [Creation of digital platforms based on technological entrepreneurship]. *Sozdanie cifrovy`x platform na osnove texnologicheskogo predprinimatel`stva = Creation of digital platforms based on technological entrepreneurship*. pp. 299-314. (In Russian).

Tkacheva Anastasiia, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: tkacheva.av@yandex.ru
ORCID: 0009-0008-1410-5328
AuthorID: 1011189

Lut Maria, Master Student of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: mashaserg16@mail.ru
ORCID: 0009-0001-9063-5426
AuthorID: 1241176

Received 14.11.2024

УДК 004.9:658 **DOI** 10.5281/zenodo.15101916

ШАТАЛОВА Татьяна Степановна[1],
КРАСНИКОВ Анатолий Вадимович[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», ул. Университетская, 24, Донецк, Россия, 283001

ЦИФРОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В АДАПТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКОЙ РЕГИОНА

В данной статье анализируется влияние цифровых экосистем на управление социально-экономической динамикой регионов в условиях цифровой трансформации. Цифровые экосистемы, включающие в себя интеграцию различных цифровых платформ, сервисов и технологий, играют ключевую роль в оптимизации процессов управления ресурсами и улучшении адаптивности регионов к изменениям. Упор сделан на использование инновационных технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные и блокчейн, которые обеспечивают повышение эффективности информационных потоков, улучшение принятия управленческих решений и снижение транзакционных издержек. Исследование рассматривает ключевые механизмы внедрения цифровых экосистем в управление регионами, включая методы интеграции платформ, создание инфраструктуры и обеспечение взаимодействия различных сервисов. Охарактеризованы основные подходы к построению цифровых экосистем, которые способствуют улучшению гибкости в реагировании на вызовы внешней среды и повышению устойчивости социально-экономических систем регионов. В статье также затронуты проблемы, с которыми сталкиваются регионы при внедрении цифровых экосистем, такие как недостаточная развитость инфраструктуры, угрозы безопасности данных и необходимость подготовки кадров для работы с новыми цифровыми технологиями. В рамках исследования предложены практические подходы к оценке эффективности внедрения цифровых экосистем на уровне региона, включая методологию анализа данных, мониторинга социально-экономических изменений и оценку воздействия цифровых технологий на развитие регионов. Результаты исследования подтверждают, что внедрение цифровых экосистем способствует повышению устойчивости регионов, улучшению качества управленческих решений и поддержанию конкурентоспособности в условиях глобальной цифровизации экономики. Полученные выводы и предложенные подходы могут быть использованы для разработки рекомендаций по цифровой трансформации управления регионами, что позволит эффективно адаптироваться к текущим вызовам и использовать возможности цифровой экономики для устойчивого развития регионов.

Ключевые слова: *цифровые экосистемы, социально-экономическая динамика, цифровая трансформация, инновационные технологии, искусственный интеллект, большие данные, блокчейн, управление регионами, цифровая инфраструктура, устойчивость регионов, цифровизация экономики.*

Введение. В условиях современной глобализации и высокотехнологичного мира вопросы управления становятся всё более сложными и многогранными. Одним из наиболее перспективных инструментов оптимизации процессов управления является цифровизация, которая находит свое воплощение в развитии цифровых экосистем. Эти

экосистемы представляют собой интегрированные системы, включающие в себя широкий спектр участников и элементов, таких как организации, государственные и частные учреждения, а также технологические платформы и данные. Эффективное взаимодействие этих элементов через цифровые каналы открывает новые возможности для управления и принятия решений на всех уровнях – от локального до глобального [1].

Цифровые экосистемы обеспечивают создание условий для более эффективного обмена информацией, взаимодействия и кооперации, что способствует снижению транзакционных издержек, повышению прозрачности процессов и улучшению качества принимаемых решений. Внедрение таких экосистем требует не только наличия передовых технологий, но и грамотной интеграции на уровне организационных структур, что обуславливает необходимость глубокого анализа их применения в различных секторах экономики [2].

Целью исследования является анализ роли цифровых экосистем в управлении социально-экономической динамикой регионов в условиях цифровой трансформации для определения их влияния на устойчивость и эффективность региональных систем.

Новизна данного исследования заключается в комплексном подходе к анализу цифровых экосистем как инструмента управления в различных секторах экономики, а также в систематизации ключевых факторов, влияющих на их эффективное внедрение и функционирование. В отличие от существующих работ, которые ограничиваются рассмотрением отдельных аспектов цифровых экосистем, данное исследование объединяет теоретический анализ и практическое применение этого инструмента, выделяя преимущества, структуру и цикл работы цифровых экосистем на всех этапах их интеграции в управленческие процессы.

Особое внимание уделено новому взгляду на преимущества цифровых экосистем в управлении. В работе подчеркивается мультифункциональная роль этих экосистем, которые не только способствуют упрощению взаимодействия между участниками, но и создают новые возможности для эффективного управления на различных уровнях – от регионального до глобального. В исследовании также раскрываются экономические и социальные выгоды внедрения цифровых экосистем, такие как снижение издержек, повышение прозрачности и ускорение принятия решений.

Кроме того, исследование интегрирует теоретическую концепцию цифровых экосистем с практическими аспектами их разработки, внедрения, эксплуатации и усовершенствования. Описание цикла работы экосистемы позволяет более глубоко понять ее жизненный цикл, выделить ключевые этапы и оценить потенциал для оптимизации бизнес-процессов. Важным вкладом работы является анализ применения цифровых экосистем в различных секторах, таких как здравоохранение, энергетика, транспорт и образование. Особое внимание уделяется ожидаемым результатам от внедрения этих экосистем, что раскрывает их потенциал в контексте отраслевых нужд и вызовов [3].

Материалы и методы. Для достижения целей исследования и решения поставленных задач был выбран комплексный подход, включающий теоретический анализ, эмпирическое исследование и моделирование. В качестве основных материалов исследования использовались данные из открытых источников, такие как государственные статистические данные, научные статьи и отчеты международных организаций. Также были учтены результаты предыдущих исследований в области цифровых экосистем и регионального управления, а также практический опыт внедрения цифровых технологий в социально-экономическое управление на различных уровнях.

Методология исследования основывалась на системном подходе, который позволяет рассматривать цифровую экосистему как комплекс взаимосвязанных элементов, включая информационные технологии, государственные и частные организации, ресурсы и данные. Данный подход помогает понимать, как различные

компоненты экосистемы могут взаимодействовать и способствовать эффективному управлению на уровне региона. Для моделирования цифровых экосистем использовались методы, основанные на теории систем, а также подходы из области анализа бизнес-процессов и управления проектами [4].

Моделирование цифровых экосистем проводилось с использованием инструментов для создания информационных моделей и диаграмм бизнес-процессов. Для этого применялись специализированные программные средства, такие как Microsoft Visio, для создания схем и диаграмм, описывающих процессы взаимодействия участников экосистемы и моделирующих динамику изменений на уровне региона. Данные были обработаны с применением методов качественного и количественного анализа, включая статистическую обработку и визуализацию информации.

Результаты. Современные вызовы, связанные с социально-экономической динамикой регионов, требуют внедрения инновационных подходов к управлению, одним из которых становится использование цифровых экосистем. Цифровая экосистема представляет собой комплекс интегрированных цифровых платформ, сервисов и инструментов, способствующих взаимодействию участников экономической и социальной деятельности. Такие экосистемы обеспечивают сбор, обработку и анализ больших объемов данных, что позволяет принимать обоснованные управленческие решения и оперативно реагировать на изменения внешней среды [5].

Для исследования влияния цифровых экосистем на региональное развитие важно учитывать их способность [6]:

1. Ускорять процессы цифровизации, включая переход предприятий и организаций к цифровым форматам взаимодействия;
2. Повышать прозрачность и эффективность управления за счет применения технологий анализа данных и искусственного интеллекта;
3. Снижать транзакционные издержки и стимулировать кооперацию между различными участниками региональной экономики.

Адаптивное управление социально-экономической динамикой региона с использованием цифровых экосистем предполагает, что регионы смогут эффективно реагировать на изменения внешних условий за счет гибкости и скорости принятия решений. Ключевую роль в этом процессе играют такие технологии, как искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей (IoT) и большие данные, которые обеспечивают более точный сбор, обработку и анализ информации, это позволяет создавать интеллектуальные системы, способные предсказывать и реагировать на изменения в реальном времени [7].

Использование этих технологий способствует улучшению качества управления ресурсами, оптимизации социальных и экономических процессов, а также повышению уровня взаимодействия между различными участниками региональной экономики. Внедрение таких решений позволяет регионам эффективно решать задачи повышения устойчивости, улучшения качества жизни населения и формирования инновационной среды для бизнеса. Важно, что цифровые экосистемы также способствуют развитию цифровой инфраструктуры, которая становится основой для внедрения инновационных моделей управления, обеспечения безопасности данных и создания новых возможностей для взаимодействия между государственными, частными и общественными структурами.

Цифровизация управления регионами на основе экосистемных подходов требует не только технологической модернизации, но и создания эффективной нормативно-правовой базы, которая бы поддерживала процессы внедрения и использования цифровых решений. Важным аспектом является подготовка кадров, обладающих необходимыми знаниями и навыками для работы с современными цифровыми инструментами, а также обеспечение

безопасности и защиты данных в условиях увеличивающихся угроз в киберпространстве [8].

С теоретической точки зрения использование цифровых экосистем в управлении можно рассматривать как синергетический процесс, где каждый участник вносит вклад в достижение общих целей развития. Практическая сторона вопроса включает разработку инструментов и моделей, учитывающих специфику региона, например, отраслевую структуру экономики, уровень цифровой зрелости и состояние инфраструктуры.

Применение цифровых экосистем в региональном управлении позволяет [9]:

- осуществлять прогнозирование социально-экономических процессов;
- оптимизировать использование ресурсов региона;
- стимулировать предпринимательскую активность.

Таким образом, основным вызовом остается разработка таких моделей управления, которые учитывают неравномерность развития регионов, специфику их экономик и особенности взаимодействия с глобальными рынками. Использование цифровых экосистем представляет собой перспективное направление, способное обеспечить устойчивое и динамичное развитие регионов в условиях цифровой трансформации.

Цифровые экосистемы предоставляют регионам значительные преимущества, способствуя улучшению управления социально-экономической динамикой. Эти системы обеспечивают эффективное взаимодействие между различными участниками, способствуют ускоренной цифровизации и улучшению качества данных. В результате, регионы, внедряющие цифровые экосистемы, могут наблюдать рост производительности, устойчивость к экономическим рискам, а также ускорение инновационного развития [10].

В таблице 1 приведены ключевые выгоды, которые цифровые экосистемы могут предложить регионам, а также их последствия для регионального развития.

Таблица 1. **Преимущества цифровых экосистем в управлении**

Преимущества	Описание	Результат для региона
1	2	3
Ускорение процессов цифровизации	Повышение уровня проникновения цифровых технологий в бизнес и социальные сферы.	Увеличение производительности труда
Улучшение качества данных	Доступ к более точной и актуальной информации для принятия решений.	Оптимизация управления ресурсами
Снижение транзакционных издержек	Упрощение процессов взаимодействия между участниками.	Повышение инвестиционной привлекательности
Гибкость в управлении	Возможность оперативно реагировать на изменения во внешней среде.	Устойчивость к экономическим рискам
Развитие новых форм сотрудничества	Создание условий для кооперации между бизнесом, государством и обществом.	Увеличение темпов инновационного развития
Повышение социальной инклюзивности	Обеспечение доступа к цифровым услугам для различных социальных групп.	Снижение социального неравенства
Устойчивость к кризисам	Возможность быстро адаптироваться к экономическим и природным кризисам.	Снижение негативных последствий кризисных ситуаций
Поддержка устойчивого развития	Внедрение технологий, способствующих экологическому и социальному балансу.	Улучшение качества жизни и экосистемы региона

Окончание табл. 1

1	2	3
Упрощение управления государственными ресурсами	Оптимизация работы государственных структур через цифровые решения.	Повышение эффективности государственного управления
Инновационное развитие	Стимулирование технологических инноваций и стартапов, использование новых моделей бизнеса.	Увеличение экономического роста и технологического прогресса

Преимущества, представленные в таблице 1, подчеркивают широкие возможности цифровых экосистем для улучшения социально-экономической динамики региона. Применение этих систем не только оптимизирует управление ресурсами и улучшает качество данных, но и способствует созданию новых форм сотрудничества между различными участниками. Это, в свою очередь, способствует увеличению инвестиционной привлекательности региона и его устойчивости к внешним экономическим изменениям [11].

Цифровая экосистема представляет собой комплекс взаимосвязанных компонентов, которые объединяются в единую структуру для эффективного взаимодействия между различными участниками. Основной элемент экосистемы – цифровая платформа, которая обеспечивает интеграцию всех компонентов и участников. Вокруг нее разворачиваются ключевые блоки, такие как аналитические инструменты, цифровая инфраструктура, регуляторные механизмы и участники экосистемы. Каждый из этих компонентов играет свою роль в поддержке устойчивости и динамичности региона, способствуя эффективному управлению социально-экономической динамикой. Общая структура цифровой экосистемы представлена на рисунке 1.

Из представленной схемы (рис. 1) видно, что цифровая экосистема имеет сложную структуру, в которой каждый элемент выполняет свою роль. Цифровая платформа служит центром для интеграции всех данных и взаимодействий, а аналитические инструменты обеспечивают их обработку и анализ, необходимый для принятия обоснованных решений. Цифровая инфраструктура создает техническую основу для работы экосистемы, обеспечивая бесперебойный обмен данными. Регуляторные механизмы, в свою очередь, регулируют взаимодействие между участниками, обеспечивая безопасность и соответствие нормативным стандартам. Участники экосистемы, такие как бизнес, государственные органы и НКО, используют возможности экосистемы для достижения общих и индивидуальных целей.

После того как была рассмотрена общая структура цифровой экосистемы, необходимо сосредоточиться на процессе ее функционирования. Цикл работы цифровой экосистемы (рис. 2) отражает последовательность действий, в рамках которой данные собираются, обрабатываются и используются для принятия обоснованных решений. Каждый этап цикла является важным звеном в обеспечении эффективного управления социально-экономической динамикой региона. Он начинается с первичного сбора данных из различных источников, таких как сенсоры и базы данных, затем проходит через этап их анализа, что позволяет сформировать точные прогнозы и сценарии. Принятие решений, основанных на этих данных, приводит к внедрению действий, которые, в свою очередь, оцениваются для корректировки дальнейших шагов. Данный процесс взаимосвязан и повторяется, что позволяет экосистеме быть гибкой и адаптироваться к изменениям. Важно отметить, что успешная реализация цикла работы экосистемы способствует

повышению устойчивости региона к экономическим и социальным рискам, а также обеспечивает оперативную реакцию на вызовы внешней среды [12].

Рис. 1. **Общая структура цифровой экосистемы**

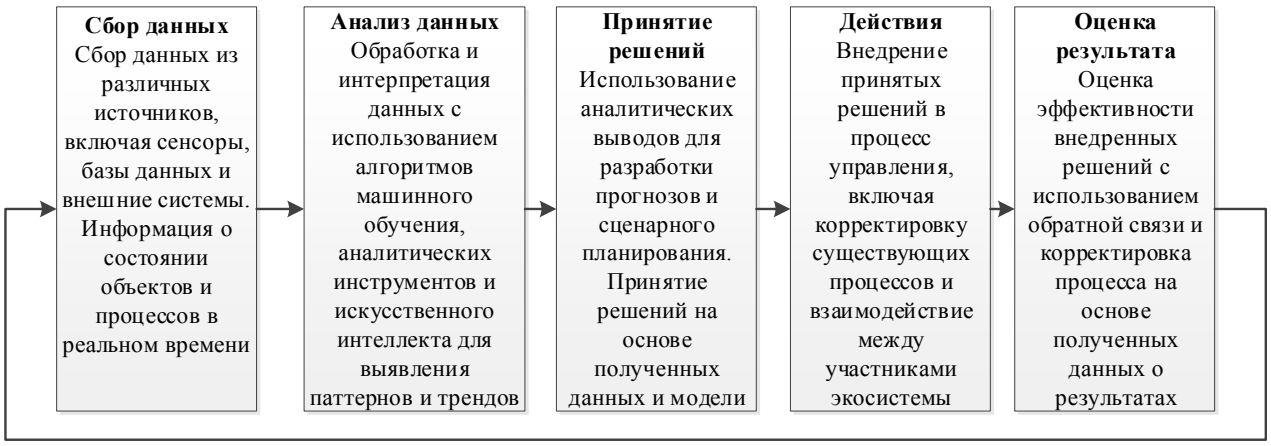


Рис. 2. **Цикл работы цифровой экосистемы**

После рассмотрения цикла работы цифровой экосистемы можно отметить, что каждый этап этого процесса является неотъемлемой частью успешного функционирования и адаптации экосистемы. Сбор данных, анализ и принятие решений, а также внедрение и оценка результатов создают замкнутую обратную связь, которая позволяет экосистеме оперативно реагировать на изменения. Цикличность процесса, когда каждый этап основывается на предыдущем и направлен на улучшение следующих шагов,

обеспечивает гибкость и устойчивость системы. Благодаря этому, цифровые экосистемы способны эффективно управлять социально-экономической динамикой региона, улучшая качество жизни и создавая условия для устойчивого развития.

Цифровая экосистема предоставляет уникальные возможности для управления социально-экономической динамикой региона. Описание процесса ее функционирования наглядно демонстрирует важность каждого этапа взаимодействия: от сбора данных до принятия решений и их реализации. Введение новых технологий в структуру экосистемы усиливает адаптивность и гибкость системы в условиях изменяющейся внешней среды. Эти технологии не только ускоряют обработку информации, но и делают процесс принятия решений более точным и оперативным.

Однако на пути к полноценному внедрению цифровых экосистем в региональное управление стоят несколько важных препятствий. Одним из них является недостаточная зрелость цифровых технологий в некоторых регионах, что затрудняет внедрение сложных решений. Другим препятствием является дефицит высококвалифицированных кадров, способных разрабатывать и внедрять эти системы на практике. Нехватка специалистов в области информационных технологий, аналитики данных и системного администрирования в регионах является одним из главных факторов, сдерживающих процесс цифровизации [13].

Кроме того, вопросы безопасности данных и конфиденциальности остаются актуальными. Внедрение цифровых экосистем требует гарантии того, что все участники смогут безопасно обмениваться информацией, соблюдая при этом законодательные и нормативные требования. Для этого необходимо разработать надежные механизмы защиты данных, что обеспечит доверие участников экосистемы и поддержит стабильность всей системы в целом.

С учетом этих факторов, внедрение цифровых экосистем в социально-экономическое управление региона требует не только технической подготовки, но и адаптации законодательства, создания условий для образования и профессиональной переподготовки кадров. Применение этих технологий в государственном управлении должно сопровождаться разработкой новых нормативных актов, регулирующих цифровизацию всех уровней управления.

Также стоит отметить важность развития публично-частных партнерств и интеграции организаций различных секторов экономики в единую цифровую среду. Партнерства между государственными органами, частными компаниями, образовательными учреждениями и научными организациями способствуют ускоренному внедрению цифровых технологий, а также обеспечивают синергию между различными участниками экосистемы, это, в свою очередь, ускоряет решение проблем на уровне региона и способствует его социально-экономическому развитию [14].

Для более детального понимания всех преимуществ и вызовов, связанных с цифровыми экосистемами, следует рассмотреть их влияние на ключевые сектора региональной экономики. Применение цифровых технологий в здравоохранении, образовании и промышленности позволяет не только повысить эффективность процессов, но и создать условия для устойчивого развития региона, обеспечив более высокое качество жизни для его населения. Каждая из этих отраслей требует индивидуализированного подхода при внедрении цифровых решений, что связано с различными особенностями и потребностями каждой сферы. Таким образом, применение цифровых экосистем в различных секторах может привести к значительным трансформациям в области предоставления услуг, управления процессами и повышения взаимодействия между участниками экономических и социальных процессов региона.

В таблице 2 представлены ключевые направления применения цифровых экосистем в различных секторах и ожидаемые результаты от их внедрения.

Таблица 2. **Ключевые направления применения цифровых экосистем в различных секторах и ожидаемые результаты от их внедрения**

Сектор	Применение цифровых экосистем	Ожидаемые результаты
Здравоохранение	Интеграция медицинских данных, использование телемедицины и искусственного интеллекта для диагностики	Повышение доступности и качества медицинской помощи, снижение нагрузки на систему здравоохранения
Образование	Развитие цифровых образовательных платформ, онлайн-курсов и дистанционного обучения	Увеличение доступности образования, повышение качества образовательных услуг
Промышленность	Автоматизация производственных процессов, использование Интернета вещей (IoT) для мониторинга оборудования	Снижение затрат на производство, улучшение качества продукции, повышение эффективности предприятий
Энергетика	Развитие интеллектуальных сетей, управление потреблением и распределением энергии с использованием больших данных	Снижение затрат на ресурсы, улучшение экологической устойчивости
Транспорт	Внедрение умных транспортных систем, цифровизация логистики и транспортной инфраструктуры	Снижение заторов, улучшение транспортной доступности, оптимизация логистических процессов
Государственное управление	Использование цифровых платформ для предоставления государственных услуг, внедрение блокчейн-технологий для прозрачности	Повышение прозрачности и эффективности государственного управления, улучшение доступности услуг
Аграрный сектор	Применение технологий точного земледелия, использование дронов и аналитики данных для мониторинга урожайности	Увеличение урожайности, снижение затрат на сельскохозяйственное производство, улучшение устойчивости к климатическим изменениям
Финансовый сектор	Развитие цифровых финансовых технологий, таких как финтех, блокчейн и цифровые валюты	Упрощение доступа к финансовым услугам, повышение безопасности транзакций, улучшение финансовой инклюзивности
Торговля	Внедрение платформ для электронной коммерции, использование аналитики для персонализированных предложений	Рост онлайн-торговли, улучшение клиентского опыта, повышение конкуренции на рынке

После анализа применения цифровых экосистем в различных секторах региональной экономики, можно отметить, что цифровизация открывает значительные возможности для улучшения эффективности и устойчивости регионального развития. Как показано в таблице 2, внедрение цифровых технологий в таких сферах, как здравоохранение, образование, промышленность, и другие, может привести к существенным изменениям в функционировании этих секторов.

В частности, в области здравоохранения цифровые экосистемы способствуют улучшению доступности медицинских услуг и их качества через внедрение телемедицины и использование искусственного интеллекта для диагностики, что снижает нагрузку на систему здравоохранения и способствует более эффективному управлению ресурсами. В образовательном секторе цифровизация позволяет сделать обучение более персонализированным, обеспечивая доступ к образовательным материалам и онлайн-курсам для более широкого круга пользователей, это не только улучшает качество образования, но и значительно расширяет возможности для самореализации учащихся.

Промышленность, в свою очередь, получает возможности для автоматизации производственных процессов, а использование интернета вещей и других цифровых решений помогает повысить эффективность и снизить затраты на производство. Подобные технологии способствуют улучшению качества продукции и ускорению адаптации предприятий к современным требованиям рынка. В сфере энергетики развитие интеллектуальных сетей позволяет значительно повысить энергоэффективность и устойчивость энергетической системы региона [15].

В области транспорта внедрение цифровых технологий приводит к оптимизации логистических процессов, улучшению транспортной инфраструктуры и снижению заторов, что, в свою очередь, повышает доступность транспортных услуг для населения. Кроме того, цифровизация государственного управления способствует улучшению качества предоставляемых государственных услуг и повышению прозрачности процессов.

Все эти изменения в различных секторах экономики, в свою очередь, влияют на социальную и экономическую динамику региона, создавая новые возможности для бизнеса и улучшая качество жизни населения. Таким образом, цифровые экосистемы становятся важным инструментом для управления социально-экономическими процессами в регионе, способствуя его адаптации к вызовам современности и укреплению его конкурентоспособности на глобальной арене.

Обсуждение результатов. В ходе исследования было установлено, что цифровые экосистемы играют ключевую роль в адаптивном управлении социально-экономической динамикой региона. Применение цифровых платформ позволяет значительно улучшить процессы принятия решений, ускоряя их реагирование на изменения внешней и внутренней среды. Это особенно важно в условиях экономической нестабильности, когда традиционные методы управления не всегда обеспечивают необходимую гибкость.

Результаты исследования подтвердили, что цифровые экосистемы способны интегрировать данные из различных источников, что значительно повышает эффективность процессов анализа и прогнозирования. Например, использование больших данных и методов машинного обучения позволяет не только предсказывать изменения в экономике, но и оперативно адаптировать управленческие решения к новым условиям. Такие возможности ведут к улучшению координации действий между различными уровнями власти, бизнесом и гражданским обществом.

Кроме того, цифровизация управления способствует более прозрачному и открытом процессу взаимодействия с населением, это создает возможности для более активного участия граждан в процессе принятия решений, что, в свою очередь, повышает доверие к власти и способствует устойчивому социально-экономическому развитию.

Таким образом, цифровые экосистемы становятся важным инструментом для устойчивого и гибкого управления в условиях меняющегося мира. Дальнейшее развитие этих технологий может стать залогом эффективного регулирования социально-экономических процессов на региональном уровне, обеспечивая более высокие показатели развития и качества жизни.

Заключение. Таким образом, исследование показало высокую значимость цифровых экосистем в процессе управления социально-экономической динамикой региона. Разработка и внедрение таких экосистем позволяет значительно повысить эффективность государственного и частного управления, а также способствует ускорению процесса цифровизации на всех уровнях управления.

Предложенная модель цифровой экосистемы для управления социально-экономической динамикой региона позволяет не только оптимизировать процессы взаимодействия между различными участниками, но и эффективно реагировать на вызовы и изменения внешней и внутренней среды. Важно отметить, что успешная реализация такой модели требует не только технологической оснащенности, но и наличия соответствующей правовой базы, кадровых ресурсов и управления изменениями.

Основные результаты исследования подтверждают, что цифровые экосистемы являются важным инструментом для достижения устойчивого и сбалансированного развития региона. Их использование в качестве средства для адаптивного управления социально-экономической динамикой позволяет не только повысить оперативность принятия решений, но и обеспечить долгосрочную устойчивость региональной экономики.

Перспективы дальнейших исследований в этой области заключаются в расширении моделей цифровых экосистем с учетом специфики различных отраслей и регионов, а также в разработке рекомендаций по интеграции новых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, для более точного прогнозирования и управления процессами в реальном времени.

Список литературы

1. Формирование инновационной экосистемы в условиях цифровизации. – URL: https://rusjm.ru/ru/nauka/article/43256/view (дата обращения: 12.11.2024).
2. Бизнес-экосистема: виды и особенности. – URL: https://www.adventum.ru/articles/dlya-rukovoditelej/biznes-ekosistema/ (дата обращения: 12.11.2024).
3. Экосистема как новая организационно-экономическая форма ведения виртуального бизнеса. – URL: https://apni.ru/article/3298-ekosistema-kak-novaya-organizatsionno-ekonom (дата обращения: 12.11.2024).
4. Экосистема 2.0: Переход на следующий уровень. – URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/ecosystem-2-point-0-climbing-to-the-next-level (дата обращения: 12.11.2024).
5. Проблематика и вызовы, перспективы и точки роста развития цифровых экосистем в России. – URL: https://tpmag.ru/news/retail/problematika-regulyatornyih-vyizovov-czifrovyih-ryinkov-i-ekosistem/ (дата обращения: 12.11.2024).
6. Цифровая трансформация бизнеса и бизнес-процессов. – URL: https://snrd.ru/blog/cifrovaya-transformaciya-biznesa-i-biznes-processov/ (дата обращения: 12.11.2024).
7. Как ИИ помогает трансформировать российские регионы. – URL: https://cdo2day.ru/events/kak-ii-pomogaet-transformirovat-rossijskie-regiony/ (дата обращения: 12.11.2024).
8. Цифровая трансформация региона: основные этапы и задачи. – URL: https://www.fsight.ru/blog/cifrovaja-transformacija-regiona-osnovnye-jetapy-i-zadachi/ (дата обращения: 12.11.2024).
9. Основные региональные информационные системы в сферах безопасности жизнедеятельности. – URL: https://id-mb.ru/2024/03/27/o-czifrovoj-transformaczii-

regionalnogo-upravleniya-v-krizisnyh-i-chrezvychajnyh-situacziyah/ (дата обращения: 12.11.2024).

10. Роль цифровизации в окружающей среде, социальной сфере, управлении и устойчивом развитии. – URL: https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.961057/full (дата обращения: 12.11.2024).

11. Цифровые экосистемы для бизнеса. – URL: https://secrets.tinkoff.ru/blogi-kompanij/chto-takoe-cifrovye-ekosistemy/ (дата обращения: 12.11.2024).

12. Российские цифровые экосистемы: перспективы развития. – URL: https://cdo2day.ru/analytics/cifrovye-jekosistemy-v-rossii-perspektivy-razvitija/ (дата обращения: 12.11.2024).

13. Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования. – URL: https://sudact.ru/law/strategiia-tsifrovoi-transformatsii-otrasli-nauki-i-vysshego/ (дата обращения: 12.11.2024).

14. Что такое цифровая экосистема. – URL: https://rb.ru/opinion/what-is-digital-ecosystem/ (дата обращения: 12.11.2024).

15. Панчишный, Р.С. Особенности развития цифровых экосистем в государственном и корпоративном управлении и перспективы государственно-частного партнерства / Р.С. Панчишный. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 6 (401). – С. 124-126. – URL: https://moluch.ru/archive/401/88813/ (дата обращения: 12.11.2024).

Шаталова Татьяна Степановна, канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: t.shatalova@donnu.ru
ORCID: 0009-0004-5837-4416

Красников Анатолий Вадимович, аспирант кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: 1zangelofwar@gmail.com
ORCID: 0009-0001-2306-3050

Поступила в редакцию 12.11.2024 г.

UDC 004.9:658 **DOI** 10.5281/zenodo.15101916

SHATALOVA Tatyana[1],
KRASNIKOV Anatoliy[1]
[1] Donetsk State University, Universitetskaya str., 24, Donetsk, Russia, 283001

DIGITAL ECOSYSTEMS AND THEIR ROLE IN ADAPTIVE MANAGEMENT OF SOCIO-ECONOMIC DYNAMICS OF THE REGION

This article analyzes the impact of digital ecosystems on the management of socio-economic dynamics of regions in the context of digital transformation. Digital ecosystems, including the integration of various digital platforms, services and technologies, play a key role in optimizing resource management processes and improving the adaptability of regions to change. The emphasis is on the use of innovative technologies, such as artificial intelligence, big data and blockchain, which increase the efficiency of information flows, improve management decision-making and reduce transaction costs. The study considers the key mechanisms for implementing digital ecosystems in regional management, including platform integration methods, creating infrastructure and ensuring the interaction of various services. The main approaches to building digital ecosystems that help improve flexibility in responding to environmental challenges and increase the sustainability of regional socio-economic systems are described. The article also touches upon the problems that regions face when implementing digital ecosystems, such as insufficient infrastructure development, data security threats and the need to train personnel to work with new digital technologies. The study proposes practical approaches to assessing the effectiveness of digital ecosystem implementation at the regional level, including a methodology for data analysis, monitoring socio-economic changes and assessing the impact of digital technologies on regional development. The results of the study confirm that the implementation of digital ecosystems helps increase the sustainability of regions, improve the quality of management decisions and maintain competitiveness in the context of global digitalization of the economy. The findings and proposed approaches can be used to develop recommendations for the digital transformation of regional management, which will allow for effective adaptation to current challenges and the use of digital economy opportunities for sustainable regional development.

Key words: *digital ecosystems, socio-economic dynamics, digital transformation, innovative technologies, artificial intelligence, big data, blockchain, regional management, digital infrastructure, regional sustainability, digitalization of the economy.*

References

1. Formation of an innovative ecosystem in the context of digitalization. URL: https://rusjm.ru/ru/nauka/article/43256/view (In Russian).

2. Business ecosystem: types and features. URL: https://www.adventum.ru/articles/dlya-rukovoditelej/biznes-ekosistema/ (In Russian).

3. Ecosystem as a new organizational and economic form of doing virtual business. URL: https://apni.ru/article/3298-ekosistema-kak-novaya-organizatsionno-ekonom (In Russian).

4. Ecosystem 2.0: Transition to the next level. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/ecosystem-2-point-0-climbing-to-the-next-level (In Russian).

5. Problems and challenges, prospects and growth points for the development of digital ecosystems in Russia. URL: https://tpmag.ru/news/retail/problematika-regulyatornyih-vyizovov-

czifrovyih-ryinkov-i-ekosistem/ (In Russian).

6. Digital transformation of business and business processes. URL: https://snrd.ru/blog/cifrovaya-transformaciya-biznesa-i-biznes-processov/ (In Russian).

7. How AI helps transform Russian regions. URL: https://cdo2day.ru/events/kak-ii-pomogaet-transformirovat-rossijskie-regiony/ (In Russian).

8. Digital transformation of the region: main stages and tasks. URL: https://www.fsight.ru/blog/cifrovaja-transformacija-regiona-osnovnye-jetapy-i-zadachi/ (In Russian).

9. Main regional information systems in the spheres of life safety. URL: https://id-mb.ru/2024/03/27/o-czifrovoj-transformaczii-regionalnogo-upravleniya-v-krizisnyh-i-chrezvychajnyh-situacziyah/ (In Russian).

10. The Role of Digitalization in the Environment, Social Sphere, Management and Sustainable Development. URL: https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.961057/full (In Russian).

11. Digital ecosystems for business. URL: https://secrets.tinkoff.ru/blogi-kompanij/chto-takoe-cifrovye-ekosistemy/ (In Russian).

12. Russian digital ecosystems: development prospects. URL: https://cdo2day.ru/analytics/cifrovye-jekosistemy-v-rossii-perspektivy-razvitija/ (In Russian).

13. Strategy for digital transformation of the science and higher education sector. URL: https://sudact.ru/law/strategiia-tsifrovoi-transformatsii-otrasli-nauki-i-vysshego/ (In Russian).

14. What is a digital ecosystem. URL: https://rb.ru/opinion/what-is-digital-ecosystem/ (In Russian).

15. Panchishny, R.S. (2022) [Features of the development of digital ecosystems in public and corporate governance and prospects for public-private partnership]. *Young scientist*. No. 6 (401). P. 124-126. URL: https://moluch.ru/archive/401/88813/ (In Russian).

Shatalova Tatyana, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: t.shatalova@donnu.ru
ORCID: 0009-0004-5837-4416

Krasnikov Anatoliy, Postgraduate student of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: 1zangelofwar@gmail.com
ORCID: 0009-0001-2306-3050

Received 12.11.2024

3. ИННОВАТИКА, ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

УДК 330.101.52 (339.138:612.8) **DOI** 10.5281/zenodo.15101922

ЗАГОРНАЯ Татьяна Олеговна[1],
ПЕТЕНКО Ирина Валентиновна[1],
РОМАНЮК Виктория Валериевна[1],
ГРИДИНА Валерия Валериевна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», ул. Университетская, 24, Донецк, Россия, 283001

СТАТИКА И ДИНАМИКА ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ: УРОВНИ, ПРОЦЕССЫ, МЕХАНИЗМЫ

Статья посвящена изучению научных основ статики и динамики процессов воспроизводства населения, а также поиску соответствия между показателями рождаемости и смертности населения, оценкой динамики прироста населения и задачами реализации национальной стратегии стратегического развития Российской Федерации.

В работе обоснована необходимость перехода от статики к динамике воспроизводства населения с учетом императивов Единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года. Изучены научные публикации исследователей проблематики воспроизводственных процессов в части межпредметного подхода, статистического анализа общероссийских трендов, построения нелинейных моделей демографических процессов, использования кластерного анализа набора демографических показателей и оценки роли качества жизни.

Авторами предложены направления развития методологии диагностики воспроизводственных процессов на основе трехкомпонентной модели, систематизированы причины отрицательной динамики прироста народонаселения на примере Донецкой Народной Республики. Важным моментом проведенного исследования выступают систематизация индикаторов и метрик подсистем национальной стратегии развития Российской Федерации в соответствии с задачами решения демографических проблем на государственном уровне. Особый научный интерес представляет модель прогнозирования изменений в возрастной структуре населения на основе расчета истинного коэффициента его прироста и потери. Выбор Донецкой Народной Республики в качестве площадки оценки статики и динамики демографических показателей оправдан. В течение последних 10 лет регион находится в состоянии длительного военного конфликта и представляет научный интерес для изучения демографической ситуации, так как наряду с ядром общероссийских негативных тредов изменения рождаемости и смертности имеет место сложно предсказуемая миграционная динамика.

Итоговые результаты представлены в матрице перехода от статики к динамике оценки потенциала воспроизводства населения. Сделаны соответствующие выводы о степени влияния уровней институционального обеспечения воспроизводства населения с традиционными моделями диагностического обеспечения процессов воспроизводства. Авторы считают, что подобная логика может стать основой пересмотра действующих практик мер поддержки воспроизводства населения на общегосударственном,

региональном и отраслевом уровне, способом комплексной работы в части преодоления негативных депопуляционных трендов в новых регионах.

Ключевые слова: *статика, воспроизводство населения, динамика, социально-экономическое развитие, индикаторы, метрики, демографическая ситуация, рождаемость, смертность, народонаселение.*

Введение. Повышенный научный интерес к изучению проблем статики и динамики демографических процессов в Российской Федерации в целом и в Донецкой Народной Республике в частности возрастает, учитывая специфику новых территорий, задачу их послевоенного восстановления уже в общероссийском социально-экономическом и институциональном пространстве. Общеизвестно, что демографические факторы, как и социально-экономические, являются одними из важнейших предпосылок развития государства в условиях внешних вызовов. Актуальность изучения демографической проблемы в аспекте воспроизводства населения и разработка стратегии демографического развития признана всеми странами мира. Но, для одних проблемой является перенаселение и нехватка самых необходимых ресурсов для жизнеобеспечения, а для других – спад рождаемости наряду с убылью населения.

В своем докладе Т.А. Голикова отметила: «Текущий год – завершающий для реализации национального проекта «Демография». Нужно сделать всё необходимое для выполнения поставленных задач и достижения запланированных показателей. Однако на этом наша работа не заканчивается. С 2025 года, в соответствии с поручением Президента вступают в действие новые национальные проекты. Направления национального проекта «Демография» с 2025 года будут отражены в национальных проектах «Семья», «Кадры», «Продолжительная и активная жизнь», «Молодёжь и дети», а также отраслевых государственных программах»[1].

9 января 2025 года Президент Российской Федерации Владимир Путин, на первом в этом году, совещании с членами Правительства обсудил оперативные вопросы и запуск новых национальных проектов. Одним из самых больших по количеству мероприятий и объему финансовых вложений станет нацпроект «Семья». Будет запущена новая программа по охране детства, материнства и сбережению репродуктивного здоровья[2].

Любая развивающаяся экономическая система рассчитана на рост населения. Если этого не происходит – такая экономика не развивается, а если численность рабочей силы уменьшается, то и экономика отраслей и секторов в целом показывает отрицательную динамику по ключевым направлениям и показателям. Эта проблема касается всех стран, где активно проходят процессы системной трансформации, а отрицательные депопуляционные тренды могут в долгосрочном периоде способствовать затяжному экономическому кризису. Поэтому, именно государству необходимо искать пути решения вопроса низкой рождаемости и большой смертности населения [1, с. 135-142].

В исследовании В.К. Виттенбека, В.А. Шумаева [2, с. 104-110] установлена прямая связь между инструментами государственного регулирования демографических и миграционных процессов и решением проблемы воспроизводства населения. Авторы детально изучают причины отрицательной динамики прироста народонаселения, подробно анализируют зарубежные практики по стимулированию роста численности, а

[1] Портал Правительства Российской Федерации. Совещание Т.А. Голиковой с регионами по вопросу реализации национального проекта «Демография» по итогам III квартала 2024 года. http://government.ru/news/53281/

[2] Официальные сетевые ресурсы Президента России. Совещание с членами Правительства 9 января 2025 года. http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/76094

также довольно нетривиально подходят к методологии изучения воспроизводственных процессов, справедливо полагая, что такие самостоятельные разделы научного знания, как *демология* (наука о народонаселении), *демография* и *миграциология* (прикладные аспекты) способны формировать особый ландшафт динамики воспроизводственных процессов и тенденций, требующих развития не только методов и алгоритмов анализа показателей смертности и рождаемости, но и составить базис научного поиска особых управленческих механизмов.

Мы разделяем точку зрения данных исследователей, и полагаем, что управление воспроизводственными процессами должно базироваться на принципах системного анализа, а именно развития, функциональности, модульного построения, измерения и единства. При этом не вызывает сомнения позиция авторов относительно определяющей роли государства в системе управления воспроизводством населения. При этом изучаемые показатели и метрики в работе [2, с. 104-110] носят исключительно статичный характер, т.е. отражают проблему в текущих тенденциях, без возможности строить прогнозные оценки.

В работе [3] О.А. Козловой, М.Н. Макаровой, О.О. Секицки-Павленко (уральская экономическая школа) предпринята попытка изучения динамики демографических показателей, опираясь на принципы адаптационного подхода. Авторы утверждают, что «...трансформация моделей демографической динамики является закономерным результатом адаптации общества к новой социально-экономической реальности» [3, с. 49]. Динамика воспроизводственных процессов в период 2000 – 2019 гг. по показателям рождаемости, смертности и миграции представлена в аспекте демографического поведения населения с учетом изменения социально-экономической среды. Исследование, несомненно, открывает новую страницу в проблематике воспроизводственных процессов населения, однако вектор и темпы таких изменений можно назвать предсказуемыми. При этом в условиях нарастания санкционного давления, затяжных военных конфликтов, длительного гражданского противостояния и новых вызовов алгоритм и методология подобных оценок, вероятно, потребуют серьезного пересмотра, так как адаптация будет иметь предел.

В этой связи считаем возможным обратится к работе Б.Т. Величковского, который отмечал, что социальные потрясения вызывают стресс, который, как, в свою очередь, способен вызывает изменения в уровне в устойчивости возрастных групп населения, так как «…возникающие под его влиянием отрицательные изменения в уровне смертности и продолжительности жизни происходят не в детских и пожилых возрастных группах (более наиболее ранимых), а у лиц трудоспособного возраста» [4, с. 165]. Эта сторона исследования воспроизводственных процессов для территорий с затяжными военными конфликтами, несомненно, представляет научный интерес для Донецкой Народной Республики и будет положена в основу авторского подхода.

Целью данного исследования является разработки методологических принципов перехода от статики к динамике оценки воспроизводства населения в контуре стратегических императивов и задач реализации национальных проектов. Для достижения поставленной цели необходимо остановиться на следующем комплексе взаимосвязанных задач: систематизировать цели национальной стратегии развития Российской Федерации в соответствии с моделями анализа показателей и индикаторов национальных проектов; сформировать авторскую методологию компонентного взаимодействия процессов и уровней воспроизводства населения.

Материалы и методы. Поиск новых подходов к изучению воспроизводственных процессов, по нашему мнению, должен опираться на три основных методологических аспекта: изучение пространства факторных признаков, условий и компонент воспроизводства; разработку методов и моделей прогнозирования воспроизводственных

процессов на динамической основе; формирование институциональной среды процессов воспроизводства в строгом соответствии с действующей государственной политикой реализации национальных целей развития Российской Федерации.

Базовыми методами исследования может выступать синтез системного подхода и метод научных абстракций с тем, чтобы решить задачу воспроизводства населения, опираясь на комплекс индикаторов государственной системы реализации национальных проектов. Графический метод оценки ключевых индикаторов реализации национальной стратегии позволит перейти от статической констатации проблемы воспроизводства к ее динамической оценке на принципиально новой методологической основе.

Результаты. В действующей модели государственного устройства демографическая политика России направлена на увеличение роста рождаемости, сохранение и укрепление здоровья нации, увеличение продолжительности жизни, сокращение уровня смертности, регулирование внутренней и внешней миграции.

Для реализации поставленных целей на заседании Координационного совета национальной стратегии действий в интересах детей еще в 2017 году, Президент Российской Федерации объявил о новых мерах поддержки семей, что, по сути, стало масштабной реформой демографической политики страны. В 2020 году, когда в действие вступил ряд новых законов, направленных на повышение социальной защищенности семей и рост рождаемости, государственная поддержка семей с детьми получила еще большую поддержку.

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»[3] определены семь национальных целей: а) сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи; б) реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности; в) комфортная и безопасная среда для жизни; г) экологическое благополучие; д) устойчивая и динамичная экономика; е) технологическое лидерство; ж) цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы. Следовательно, данная модель целеполагания потребует расширения контура аналитических оценок воспроизводственных процессов до уровня стратегического государственного планирования.

Важность принятого Указа заключается в том, что он обеспечит преемственность национальных целей развития, которые были сформулированы еще в 2020 году, а также смог расширить цели с учетом новых условий, вызовов и полученного опыта. Крайне сложно решить проблему воспроизводства населения, а тем более изучать ее в исследовательском ракурсе новых территорий, не опираясь на сформированную и реализуемую модель достижения национальных целей, институциональное и нормативное обеспечение компонентного взаимодействия процессов и уровней воспроизводства населения. Научный интерес представляет вопрос о приоритетности задачи управления процессами воспроизводства в комплексе, последовательно и с учетом внешних вызовов.

В контексте данного исследования хотелось бы уточнить, что авторы в целом согласны с ролью каждого из выделенных целевых ориентиров как особых институциональных подсистем, однако считают, что для решения первоочередных задач воспроизводства населения решающее значение будут иметь метрики и индикаторы следующих уровней: сохранение населения, обеспечение стабильных темпов

[3] Официальные сетевые ресурсы Президента России. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542

экономического роста, положительной экономической динамики и решение такой важной задачи как технологическое лидерство.

Особо отметим, что расширение системы взаимообусловленных факторов, формирующих динамику воспроизводства населения, детально рассмотрены в исследовании А.А. Саградова, где на понятийном уровне сделан акцент на расширении набора признаков, формирующих основу статистических оценок воспроизводства населения в узком смысле, путем исследования характеристик и элементов, формирующих социальный капитал [5, с. 15-31].

Как отмечалось ранее, в настоящее время самой актуальной проблемой для России является сокращение численности населения. На данный процесс влияет ряд демографических показателей, таких как рождаемость, смертность, миграция населения, брачность и разводимость. Демографическая ситуация в Российской Федерации характеризуется низкой рождаемостью и высокой смертностью населения, а также старением населения, что приводит к депопуляции, которая выражается в естественной убыли населения.

Для оценки целесообразности синтеза традиционных моделей изучения воспроизводственных процессов и моделей государственного стратегического планирования, анализа статики и динамики воспроизводства как сложного явления, нами детально изучены три аспекта решения поставленной научной проблемы:

– в аспекте междисциплинарного подхода с возможностью расширенного контура компонент путем изучения прорекрационного капитала [6, с. 68-78] (Д.В. Реут);

– в аспекте построения моделей демографических процессов с использованием модернизированного метода Херста и моделей фрактального анализа временных рядов [7, с. 18-32; 8, с. 103-114] (А.А. Куклин, Г.П. Быстрай, А.В. Васильева, И.А. Лыков, Л.А. Коршунов, Н.Л. Никулина, С.А. Охотников);

– в аспекте анализа воспроизводственных процессов на уровне регионов с учетом кластерного анализа набора демографических показателей и оценки роли качества жизни [9, с. 32-41; 10, с. 219-223] (А.И. Кузьмин, Т.В. Примак, А.А. Кузьмина; А.В. Черепанова).

Детальное ознакомление с данными работами еще раз подтвердило тезис о комплексном и системном характере демографической проблемы, целесообразности решать ее на государственном уровне, оценивать в статике и динамике, формировать матричный набор возможных управленческих процедур и стратегий.

Для целей формирования методологических, проектных и аналитических основ изучения процессов и уровней воспроизводства населения на принципиально новой основе представим структуру уровней и процессов оценки потенциала воспроизводства населения, отталкиваясь от накопленного опыта решения демографических и социальных проблем в Российской Федерации (рис. 1).

Как отмечено в Национальных целях [11] «на горизонте до 2036 года Российской Федерации придется столкнуться с рядом вызовов, формирующих как ограничения, так и новые возможности для развития». Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года определяет конкретные действия по обеспечению стабилизации рождаемости, снижения смертности, повышения продолжительности жизни. Стабилизация рождаемости предполагает улучшение инфраструктуры для семей с детьми. Кроме социальной инфраструктуры – детские сады, школы, медицина – возрастет спрос на досуговую и туристическую инфраструктуру, а также инфраструктуру дополнительного образования и творчество. Однако необходимо отметить, что большая часть мер поддержки направлена либо на многодетные семьи, либо на семьи с доходом ниже прожиточного минимума. Однако мероприятия не затрагивают семьи, которые могут обеспечить одного ребенка, но уже не имеют возможности обеспечить второго. Такие семьи не попадают в категорию семей,

которым положены, социальные выплаты. Рекомендуется рассмотреть возможность выплат таким семьям, что позволит увеличить как количество первых рождений детей, так и общее количество детей в семье.

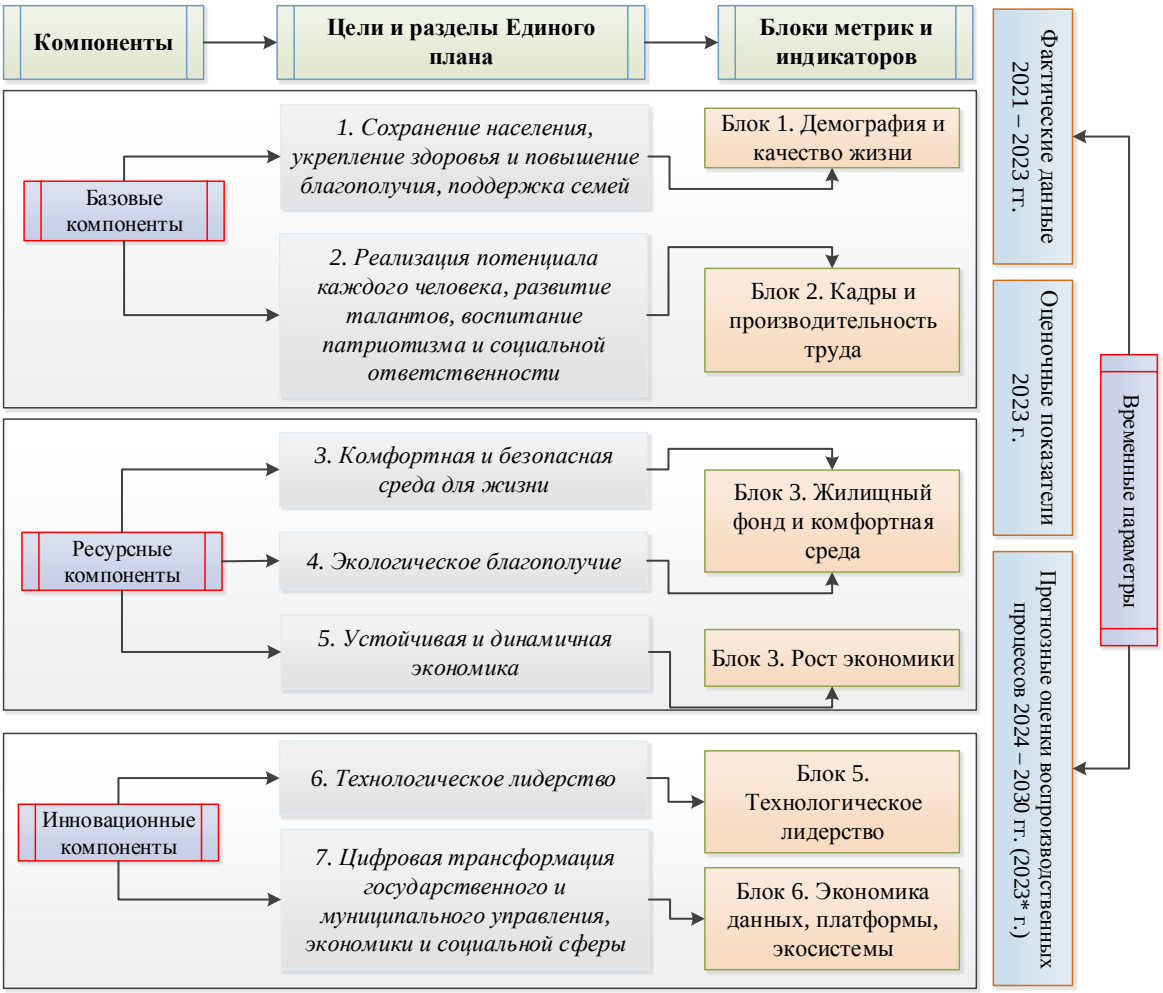


Рис. 1. **Методология компонентного взаимодействия процессов и уровней воспроизводства населения** (на основе Единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года [11])

Согласно Национальной цели «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи» [11] планируется повышение суммарного коэффициента рождаемости до 1,6 к 2030 году и до 1,8 к 2036 году, в том числе ежегодный рост суммарного коэффициента рождаемости третьих и последующих детей (рис. 2).

Рост суммарного коэффициента рождаемости с 1,443 в 2025 году до 1,593 в 2030 году наряду с ростом ожидаемой продолжительности жизни можно считать статистически оправданным, так как в работе А.В. Кашепова развернутый регрессионный анализ и сценарные расчеты показывают практически аналогичный уровень к 2036 году. Важно отметить, что автор изучает зависимость целого комплекса переменных, но справедливо полагает, что ключевую роль играет именно валовый внутренний продукт на душу населения [12, с. 155-158]. Разделяя его точку зрения, отметим, что важную роль на пути повышения уровня воспроизводства также играет обеспечение качества жизни населения и индикаторы ее формирующие. Заявленная в Едином плане национальная цель

«*Комфортная и безопасная среда для жизни*» имеет широкий спектр индикаторов, ключевыми из которых являются доля жилищного фонда, обновлённого после 2019 года (рост до 23% к 2030 году), а также меры адресной поддержки семей (рис. 3).

Рис. 2. **Ключевые индикаторы национальной цели сохранения населения, роста рождаемости и увеличения продолжительности жизни**

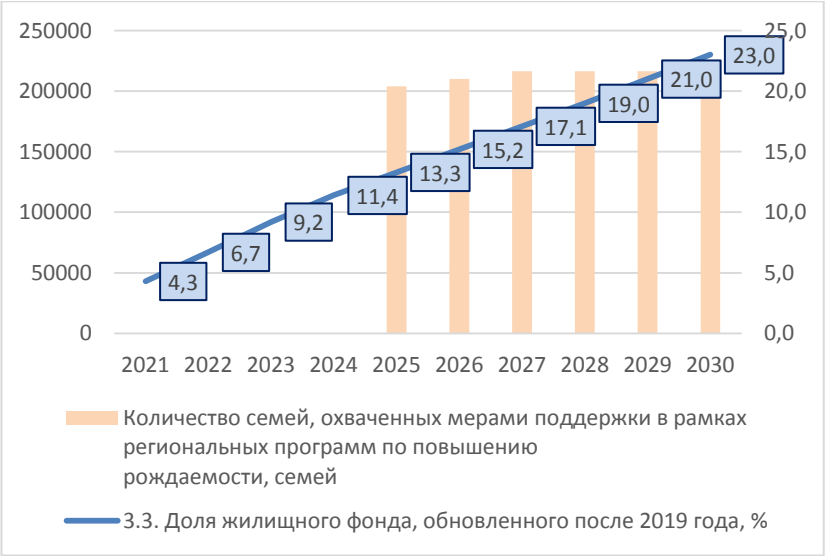


Рис. 3. **Ключевые индикаторы национальной цели обеспечения жилищных условий, комфортной среды и экологического благополучия**

Положительная динамика представленных выше индикаторов обеспечивается, в том числе за счет национального проекта «Инфраструктура для жизни», отраслевых государственных программ Российской Федерации и национальных проектов, включающих мероприятия, сформированные с учетом приоритетов, определенных в Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года. Контур индикаторов устойчивой экономической динамики (рис. 4) создает ресурсную основу воспроизводства населения, что еще раз подтверждает связь между показателями ВВП на душу населения и положительной динамикой

воспроизводственных процессов.

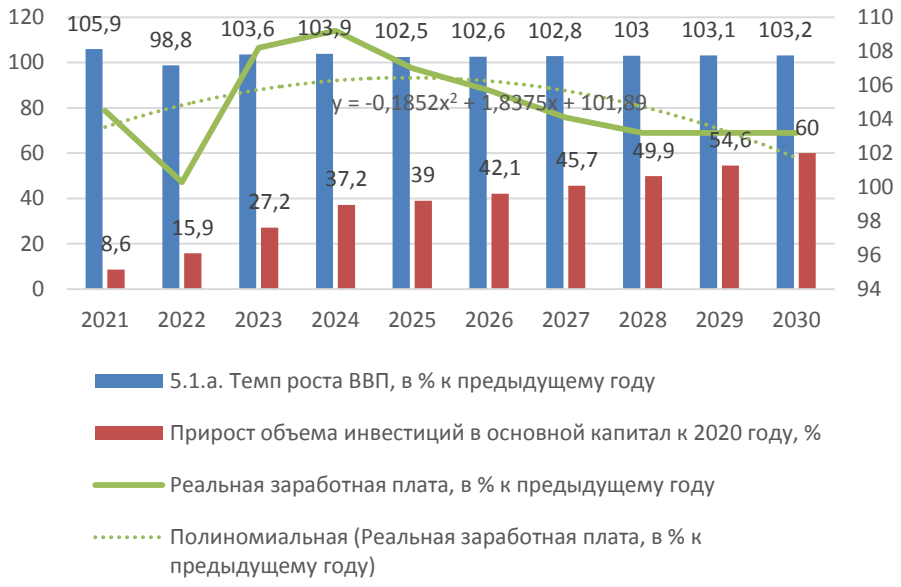


Рис. 4. **Ключевые индикаторы национальной цели формирования устойчивой экономической динамики**

К числу наиболее важных индикаторов устойчивой экономической динамики относятся темпы роста ВВП, прирост объема инвестиций в основной капитал и рост реальной заработной платы. Указанные переменные – крайне сложные параметры, поэтому в дальнейшем роль смежных факторов может быть дополнена (см. исследование [13]).

На основе анализа индикаторов первых трех блоков модели компонентного взаимодействия процессов и уровней воспроизводства населения перейдем к оценке воспроизводства населения Донецкой Народной Республики. Отметит, что общая картина частично повторяет общероссийские депопуляционные тренды, но имеет особую миграционную динамику, которая указывет на комплексный тренд ухудшения демографической ситуации, представляет собой «частный» случай, что делает оценку особо сложной.

Комплексный статистический анализ показателей воспроизводства населения России за период 1989 – 2019 гг. в комплексном исследовании А.В. Кашепова [12, с. 139-147] выступил отчасти методической основой оценки воспроизводственных процессов в ретроспективе, однако та часть работы, которая касается долгосрочных прогнозов, которая также представлена автором за период 2018 – 2036 гг., не может быть выполнена в рамках данного объекта, ввиду нахождения Донецкой области как промышленного региона в составе УССР, Украины, функционирования как государства с особым статусом в период 2014 – 2022 гг. Поэтому авторы ограничиваются исключительно данными 2014-2022 гг., справедливо полагая, что процессы интеграции и адаптации Донецкой Народной Республики необратимы, а, следовательно, требуют взаимообусловленного анализа уровня конвергенции воспроизводственных процессов населения на динамической основе.

Военный конфликт 2014 года, который начался на территории Донбасса, привел к застойным явлениям в экономике реального сектора, разрушению инфраструктуры, деградации финансового и страхового рынков, снижению социальных стандартов

населения, уменьшению численности населения, росту вынужденной миграции. В итоге это привело к значительному снижению естественного прироста населения и ухудшению общей демографической ситуации в Донецкой Народной Республике. При этом с учетом динамики внутренних процессов в Донецкой Народной Республике (политический конфликт, санкции, военное противостояние) демографические тенденции представлены на рис. 5[4].

Рис. 5. **Анализ демографических показателей Донецкой Народной Республики** (ист. [14])

В 2022 году по данным Главного управления статистики в Донецкой Народной Республике общая численность населения региона составила 2121,45 тыс. чел. [14]. Анализ демографических показателей ДНР показал, что начиная с 2015 года численность населения Республики ежегодно сокращалась в среднем более чем на 150 тыс. чел. в год. Для населения Республики характерно превышение женского (55,1%) населения над мужским (44,9%).

Тренды рождаемости и смертности, представленные на рис. 5, указывают на формирование устойчивой тенденции к снижению рождаемости и увеличению смертности, что, в свою очередь, свидетельствует о сокращении возможностей для воспроизводства человеческого потенциала и формирует устойчивые демографические угрозы (продолжительная динамика снижения численности населения, старение населения, возрастание демографической нагрузки, увеличение миграционного оттока, ухудшение репродуктивного потенциала населения) Донецкой Народной Республики.

Для построения будущей возрастной структуры населения Донецкой Народной Республики применим модель стабильного населения, которая исходит из изменения плотности рождений, но при этом имеется в виду, что неопределённо долго сохраняется некоторый заданный режим воспроизводства. Алгоритм расчетов модели позволяет рассчитать истинный коэффициент естественного прироста для 2016 года, когда показатели рождаемости были одни из самых высоких (рис. 5).

В результате получим будущий удельный вес каждой возрастной группы (табл. 1), который можно ожидать через период времени, равный длине поколения (для Донецкой

[4] Население Донецкой Народной Республики. https://bdex.ru/naselenie/doneckaya-narodnaya-respublika/

Народной Республики он равен 28 лет), если бы оставались неизменными рождаемость, смертность и половозрастная структура населения, что позволит посчитать потери населения в будущем.

Таблица 1. **Будущая возрастная структура населения на основе истинного коэффициента прироста и потери населения в будущем***

Возраст	Реальное население, удельный вес	Стабильное население, удельный вес	Потери
0-4	3,6	2,7	-0,9
5-9	4,8	3,5	-1,3
10-14	3,9	1,7	-2,2
15-19	3,6	1,8	-1,8
20-24	4,9	1,7	-3,2
25-29	7,4	5,1	-2,3
30-34	8,9	7,4	-1,5
35-39	7,8	6,6	-1,2
40-44	7,1	5,4	-1,7
45-49	6,4	5,3	-1,1
50-54	7,0	8,2	1,2
55-59	8,3	10,5	2,2
60-64	7,0	8,2	1,2
65-69	5,8	8,9	3,1
70 и старше	13,5	23	9,5
Итого	100,0	100,0	-

*по результатам исследования авторов.

Полученные результаты модели показывают, какая будет половозрастная структура населения в будущем при сохранении режима воспроизводства в 2016 году. Для этого нанесем на график удельный вес отдельных возрастных групп по модели стабильного и реального населения и сравним их (рис. 7). На основе представленной статистической модели можно сделать вывод о динамике изменений в предстоящей структуре населения, принять различные стратегии и программы в области воспроизводства населения и демографического развития.

Анализ показал, что в будущем сложиться ситуация, которая имеет все признаки демографического кризиса. Это сокращение численности населения, высокая смертность, снижение длительности жизни, старение населения и низкий уровень рождаемости. При этом 90% всех изменений возникает в основном естественной убылью (количество умерших почти в 2 раза превышает количество рожденных), а также последствиями миграционного оттока. Старение населения не связано с увеличением длительности жизни, которая за последние 15 лет сократилась у мужчин до 66 лет, женщин – до 75 лет.

Обсуждение результатов. Полученные результаты потерь свидетельствуют об уменьшении доли младенческих, подростковых возрастов. Так в возрасте 0-4 года произойдет снижение численности почти на 0,8%, в возрасте 5-9 лет это снижение составит 1,3%, а в возрасте 10-14 лет – 2,2%. Самые значительные потери наблюдаются в возрасте 20-29 лет и составят в среднем 3% в каждой возрастной группе.

Из анализа можно сделать вывод, что потери произойдут в младенческом, подростковом и трудоспособном возрасте. Уровень старения населения ежегодно увеличивается, и население живет в условиях значительной нагрузки на трудоспособное

население, что созвучно с выводами работы [15, с. 99].

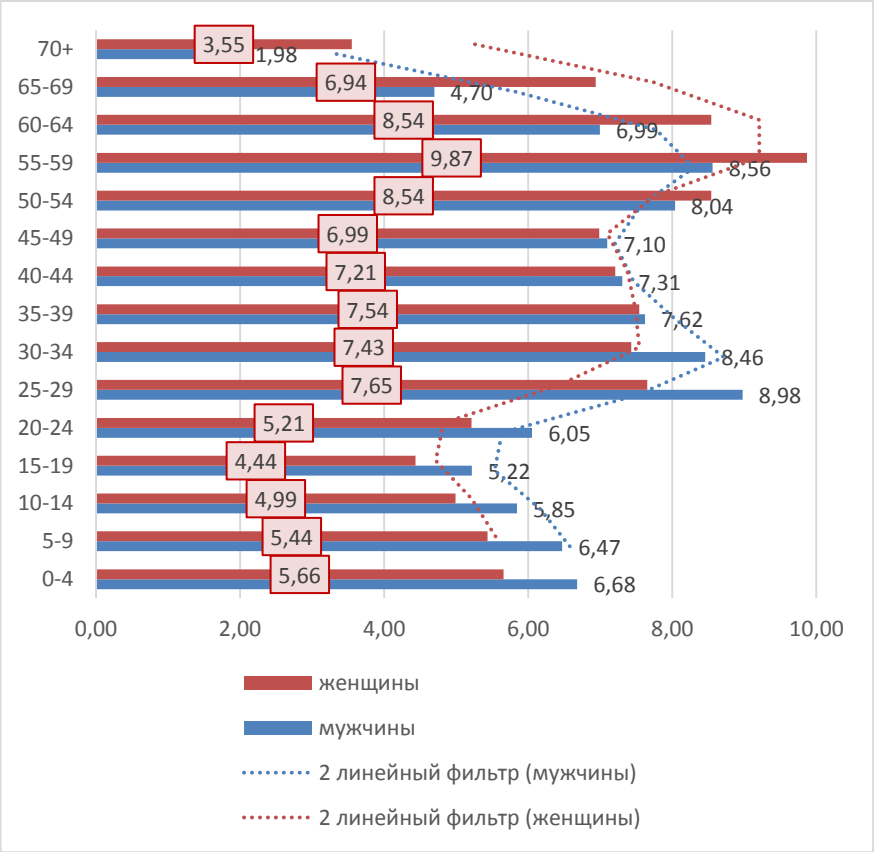


Рис. 7. **Половозрастная структура реального и стабильного населения Донецкой Народной Республики**

Действующая модель государственного стратегического планирования опирается на контур индикаторов обеспечения реализации национальных целей, который представлен в Едином плане по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года [9]. Мы считаем, что динамика оценки воспроизводства должна строго увязываться с индикаторами выделенных на рис. 1 блоков, что позволит адаптировать компоненты процесса воспроизводства в Донецкой Народной Республике как новом регионе.

Для реализации Национальной цели планируется: повышение экономической и предпринимательской активности, обеспечение роста реальных доходов населения; совершенствование целостной системы поддержки семей с детьми; повышение качества и доступности медицинской помощи женщинам, планирующим рождение детей, беременным женщинам, детям, укрепление репродуктивного здоровья граждан, увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни; создание условий для успешного совмещения воспитания детей и получения образования, профессиональной реализации; улучшение качества среды для жизни, в том числе путем комплексного развития сельских территорий, опорных населенных пунктов, благоустройства общественных территорий; укрепление института семьи, защита, сохранение и продвижение в обществе традиционных семейных ценностей, семейного образа жизни, а также модернизация учреждений культуры для организации семейного досуга; комплекс мер в рамках обязательного социального страхования в части поддержки материнства и детства.

Таким образом, авторская позиция в отношении способа перехода от статики к

динамике оценки потенциала воспроизводства населения по итогам проведенного аналитического исследования может быть представлена на рис. 8. Мы логически связали уровни институционального обеспечения воспроизводства населения со способами и моделями диагностического обеспечения процессов воспроизводства и считаем, что подобная логика может стать основой пересмотра действующих практик мер поддержки на региональном и отраслевом уровне, способом комплексной работы в части обеспечения воспроизводства населения в регионах.

Рис. 8. **Матрица перехода от статики к динамике оценки потенциала воспроизводства населения**

Все мероприятия заложены в Государственные программы Российской Федерации, национальные проекты и государственные программы субъектов Российской Федерации, а именно: национальные проекты «Семья», «Кадры», «Инфраструктура для жизни», «Продолжительная и активная жизнь», «Молодежь и дети», «Туризм и гостеприимство», «Эффективная и конкурентная экономика», «Экологическое благополучие», «Эффективная транспортная система», государственных программ Российской Федерации «Развитие здравоохранения», «Развитие образования», «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации», «Комплексное развитие сельских территорий», «Информационное общество» и «Социальная поддержка граждан». Мероприятия также планируются реализовывать за счет выполнения Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года, а также за счет деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации, финансируемой из региональных бюджетов.

Заключение. В рамках данного исследования предпринята попытка диагностики демографических показателей Донецкой Народной Республики для целей прогнозирования изменений в возрастной структуре населения на основе расчета истинного коэффициента прироста и потери населения. Выбор нового региона в качестве площадки оценки статики демографических показателей оправдан с учетом следующего тезиса – регион в течение последних 10 лет находится в состоянии длительного военного конфликта и представляет научный интерес для изучения демографической ситуации, так как наряду с ядром общероссийских негативных тредов изменения рождаемости и смертности имеет место сложно предсказуемая миграционная динамика.

Проведенный анализ демографической ситуации на примере Донецкой Народной Республики позволяют утверждать, что в современных условиях крайне необходимы

изменения в реализации демографической политики. Выполнения обновленных и расширенных Национальных целей, в том числе и в регионах, позволят изменить половозрастную структуру населения, увеличить рождаемость и создать благоприятные условия для воспитания подрастающего поколения.

Таким образом, для изменения демографической ситуации и решения демографических проблем необходима активная работа в сфере демографии, подготовки кадров и обеспечения качества жизни населения, а также в социально-экономическом направлении. Комплексное решение проблем воспроизводства в динамике отражено в действующей модели координации национальных проектов и федеральных программ.

Список литературы

1. Ночевнова, А.А. Анализ демографической ситуации в российской федерации / А.А. Ночевнова, Е.В. Потапова // Российский научный журнал «Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований». – 2024. – №1(13). – С. 135-142.

2. Виттенбек, В.К. Государственное управление воспроизводством населения / В.К. Виттенбек, В.А. Шумаев // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2012. – №1 (1). – С. 104-110.

3. Козлова, О.А. Модели динамики демографических показателей в условиях адаптации населения к изменениям социально-экономической среды / О.А. Павленко, М.Н. Макарова, О.О. Секицки-Павленко // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2021. – №4. – С. 48-58.

4. Величковский, Б.Т. Жизнеспособность нации. Роль социального стресса и генетических процессов в популяции в развитии демографического кризиса и изменения состояния здоровья населения России / Б.Т. Величковский. – М.: Тигле, 2009. – 176 с.

5. Саградов, А.А. Воспроизводство населения и социальный капитал / А.А. Саградов // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2006. – №5. – С. 15-31.

6. Реут, Д.В. Воспроизводство населения – междисциплинарная научная проблема / Д.В. Реут // ЭНСР. – 2011. – №4 (55). – С. 68-78.

7. Куклин, А.А. Прогноз воспроизводства населения России / А.А. Куклин, Г.П. Быстрай, А.В. Васильева, И.А. Лыков // Народонаселение. – 2014. – №4 (66). – С. 18-32.

8. Быстрай, Г.П. Методы нелинейной динамики в анализе и прогнозировании экономических систем регионального уровня / Г.П. Быстрай, Л.А. Коршунов, И.А. Лыков, Н.Л. Никулина, С.А. Охотников // Журнал экономической теории. – 2010. – №3. – С. 103-114.

9. Кузьмин, А.И. Воспроизводство населения в регионах России / А.И. Кузьмин, Т.В. Примак, А.А. Кузьмина // Экономика региона. – 2011. – №1. – С. 32-41

10. Черепанова, А.В. Оценка демографической политики в рамках механизма обеспечения эффективного развития региона / А.В. Черепанова // Экономика региона. – 2009. – №4 (20). – С. 219-223.

11. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://static.government.ru/media/files/ZsnFICpxWknEXeTfQdmcFHNei2FhcR0A.pdf (дата обращения: 20.11.2024).

12. Кашепов, А.В. Воспроизводство населения в России – факторы и перспективы / А.В. Кашепов // Экономика и социум. – 2019. – №9 (64). – С. 139-158.

13. Пшунетлев, А.А. Модель воспроизводства населения региона / А.А. Пшунетлев // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – №101. URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/model-vosproizvodstva-naseleniya-regiona.

14. Численность населения [Электронный ресурс] // Официальный сайт Главного управления статистики ДНР. – URL: ttp://gosstatdnr.ru/pdf/naselenie/chisl_naselenie_0122.pdf.

15. Коваленко, В.П. Демографическая ситуация в Донецкой Народной Республике в контексте качества жизни населения / В.П. Коваленко, Д.И. Стрельченко // Вестник Института экономических исследований. – 2023. – №2 (30). – С. 97-108.

Загорная Татьяна Олеговна, докт. экон. наук, профессор, зав. кафедрой бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: t.zagornaya@donnu.ru
ORCID: 0000-0003-0097-9557

Петенко Ирина Валентиновна, докт. экон. наук, профессор, профессор кафедры маркетинга и логистики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: i.petenko@donnu.ru
ORCID: 0009-0008-7487-1083

Романюк Виктория Валериевна, канд. экон. наук, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: romanychka@mail.ru
ORCID: 0009-0007-8362-2698

Гридина Валерия Валериевна, канд. экон. наук, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: valeriagridina@mail.ru
ORCID: 0009-0008-9361-0196

Поступила в редакцию 15.11.2024 г.

UDC 330.101.52 (339.138:612.8) **DOI** 10.5281/zenodo.15101922

ZAGORNAYA Tatyana[1],
PETENKO Irina[1],
ROMANYUK Viktoria[1],
GRIDINA Valeria[1]
[1] Donetsk State University, Universitetskaya str., 24, Donetsk, Russia, 283001

STATICS AND DYNAMICS OF POPULATION REPRODUCTION IN THE CONTEXT OF THE REALISATION OF NATIONAL PROJECTS: LEVELS, PROCESSES, MECHANISMS

The article is devoted to the study of the scientific foundations of statics and dynamics of population reproduction processes, as well as the search for consistency between the indicators of fertility and mortality, the assessment of population growth dynamics and the objectives of the implementation of the national strategy of strategic development of the Russian Federation.

The paper substantiates the necessity of transition from statics to dynamics of population reproduction taking into account the imperatives of the Unified Plan to achieve the national development goals of the Russian Federation until 2030 and in the perspective until 2036. The authors studied scientific publications of researchers on the problems of reproduction processes in terms of interdisciplinary approach, statistical analysis of all-Russian trends, construction of non-linear models of demographic processes, use of cluster analysis of a set of demographic indicators and assessment of the role of the quality of life.

The authors propose directions for the development of a methodology for diagnosing reproductive processes based on a three-component model and systematize the causes of negative population growth using the example of the Donetsk People's Republic. A significant aspect of this research is the systematic approach to indicators and metrics for subsystems within the national development strategy of the Russian Federation, in line with goals of addressing demographic issues at the state level. Of particular interest is the model for forecasting changes in age structure based on calculating true growth and loss coefficients. The choice of Donetsk as a platform for evaluating static and dynamic demographic indicators is justified. Over the past 10 years, the region has been in a prolonged state of military conflict and is scientifically interesting for studying the demographic situation. Along with the core of nationwide negative trends in fertility and mortality, there are difficult-to-predict migration dynamics.

The final results are presented in a matrix of transition from static to dynamic assessment of the population's reproductive potential. Relevant conclusions have been drawn about the level of influence of institutional support for traditional reproductive models on population processes. The authors believe this logic can serve as a basis for reviewing support measures for reproduction at national, regional, and sectoral levels.

***Key words**: statistics, population reproduction, dynamics, socio-economic development indicators, metrics, demographic situation, birth rates, mortality.*

References

1. Nochevnova A.A. & Potapova E.V. (2024) [Analysis of the demographic situation in the Russian Federation]. *Rossijskij nauchny`j zhurnal «Teleskop: zhurnal sociologicheskix i marketingovy`x issledovanij»*. 1(13), 135-142. (In Russian).

2. Wittenbek V.K. & Shumaev V.A. (2012) [State management of population reproduction]. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Yu. Vitte. Seriya 1: E`konomika i*

upravlenie. 1(1), 104-110. (In Russian).

3. Kozlova O.A., Pavlenko O.A., Makarova M.N. & Sekicki-Pavlenko O.O. (2021) [Models of demographic dynamics in the context of population adaptation to changes in the socio-economic environment]. Ehkonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz. 4, 48-58. (In Russian).

4. Velichkovsky B.T. (2009) [*The viability of the nation. The role of social stress and genetic processes in the population in the development of the demographic crisis and changes in the health status of the Russian population*]. Moscow : Tigle. 176 p. (In Russian).

5. Sagradov A.A. (2006) [Reproduction of the population and social capital]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ehkonomika*. 5, 15-31. (In Russian).

6. Reut D.V. (2011) [Reproduction of the population - an interdisciplinary scientific problem]. *EHNSR*. 4(55), 68-78. (In Russian).

7. Kuklin A.A., Bystrai G.P., Vasilyeva A.V. & Lykov I.A. (2014) [Forecast of reproduction of the Russian population]. *Narodonaselenie*. 4(66), 18-32. (In Russian).

8. Bystrai G.P., Korshunov L.A., Lykov I.A., Nikulina N.L., Okhotnikov S.A. (2011) [Methods of nonlinear dynamics in the analysis and forecasting of regional economic systems]. *Zhurnal ehkonomicheskoi teorii*. 3, 103-114. (In Russian).

9. Kuzmin A.I., Primak T.V., & Kuzmina A.A. (2010) [Reproduction of the population in the regions of Russia]. *Ehkonomika regiona*. 1, 32-41. (In Russian).

10. Cherepanova A.V. (2009) [Assessment of demographic policy within the framework of the mechanism for ensuring effective development of the region]. *Ehkonomika regiona*. 4(20), 219-223. (In Russian).

11. A unified plan for achieving the national development goals of the Russian Federation until 2030 and for the future until 2036. [*Edinyi plan po dostizheniyu natsional'nykh tselei razvitiya Rossiiskoi Federatsii do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda*] http://static.government.ru/media/files/ZsnFICpxWknEXeTfQdmcFHNei2FhcR0A.pdf.

12. Kashepov A.V. (2019) [Reproduction of the population in Russia – factors and prospects]. *Ehkonomika i sotsium*. 9(64), 139-158. (In Russian).

13. Pshunetlev A.A. (2014) [Model of reproduction of the population of the region]. *Nauchnyi zhurnal KuBGAU*. 101. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/model-vosproizvodstva-naseleniya-regiona. (In Russian).

14. Population. [*Ofitsial'nyi sait Glavnogo upravleniya statistiki DNR*] URL: ttp://gosstatdnr.ru/pdf/naselenie/chisl_naselenie_0122.pdf 15. (In Russian).

15. Kovalenko V.P. & Strelchenko D.I. (2023) [Demographic situation in the Donetsk People's Republic in the context of the quality of life of the population]. *Vestnik Instituta ehkonomicheskikh issledovanii*. 2(30), 97-108. (In Russian).

Zagornaya Tatyana, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: t.zagornaya@donnu.ru
ORCID: 0000-0003-0097-9557

Petenko Irina, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Marketing and Logistics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: i.petenko@donnu.ru
ORCID: 0009-0008-7487-1083

Romanyuk Viktoria, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: romanychka@mail.ru
ORCID: 0009-0007-8362-2698

Gridina Valeria, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: valeriagridina@mail.ru
ORCID: 0009-0008-9361-0196

Received 15.11.2024

УДК 330.15 **DOI** 10.5281/zenodo.15101929

КУЖЕЛЕВА Анна Александровна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», ул. Университетская, 24, Донецк, Россия, 283001

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Статья посвящена актуализация исследования ресурсного потенциала, требующего обоснования его сущности, как в категориальном, так и структурном аспектах. Систематизация научных взглядов на данную проблему обращает внимание на симбиоз количественных и качественные характеристик, причем, на первый план выходят свойства, базирующиеся на системности природы. В реализации этой задачи основное место занимает исследование природно-ресурсного потенциала (ПРП) на примере земли. В работе рассмотрены авторские точки зрения понимания природного потенциала, что позволило отметить особую значимость земли как важного ресурса, обеспечивающего основу жизнедеятельности и качественный рост экономической системы. Результатом исследования является вывод о многогранности экономической категории «экономический потенциал», что обусловило неоднозначность методологических подходов к определению ресурсного потенциала как фактора конкурентоспособности экономической системы. В научной и практической сферах закрепился прагматический подход, характеризующий ресурсный потенциал как фундамент технического прогресса, определяющего экономический рост. По-прежнему сохраняется акцент на количественной составляющей ресурсного потенциала, что затрудняет в полной мере оценку реальной его стоимость на примере земли. В связи с этим автор рассмотрел исследуемый предмет на основе социально-экономического подхода, обеспечившего формирование земельных отношений, идентичных современным условиям функционирования земельного рынка.

***Ключевые слова**: природно-ресурсный потенциал, ресурсный потенциал, экономическое развитие, экономический рост, экономическая система, фактор конкурентоспособности, земля, недра, земельные ресурсы, земельные отношения, земельный рынок.*

Введение. Факторная проблематика экономического роста и развития актуальна во многих экономических теориях и, по мнению Р.-М. Солоу, «история экономического роста – это история роста факторов производства» [1, с. 79]. Поэтому особое место в функционировании экономической системы занимают ресурсы и факторы, на основе которых предопределяется алгоритм развития национальной экономики. Ресурсы, будучи базисом общественного производства, превращаются в товар, создавая впоследствии добавленную стоимость, дополнительный продукт и доход.

Обращая внимание на устоявшееся утверждение, что экономика России является развивающейся и обладает особенным ресурсным потенциалом (природным, экономическим, научным и технологическим), подчеркнем ее первенство как крупнейшего государства, занимающего 12,7% мировой суши (без Антарктиды), на котором проживает 145,557 млн чел. (по состоянию на 01.01.2023 г.) [2, с. 90].

Россия – уникальная страна, обладающая отличительными особенностями ПРП, характеризующийся неравномерным размещением по территории страны, масштабностью и разнообразием, наличием слабоизученных территорий (в частности, Дальний Восток, Арктика), неравномерностью развития инфраструктуры, необходимой для добычи

ресурсов (слабообжитые территории). Приблизительные оценки мировых компаний констатируют:

1-е место в мире по площади государство, занимающее 17125191 км² с учетом Крыма, и численностью населения (на 01.01.2022 г.) – 146980061 чел. (занимает 9 место в мире после Китая, Индии, США, Индонезии, Бразилии, Пакистана, Нигерии и Бангладеш) [3];

1-е место среди всех стран мира по количеству запасов природного газа. Согласно классификации Общества инженеров-нефтяников (SPE) доказанные запасы газа России составляют 47,8 трлн м³. Большая часть запасов представлена в виде свободного газа (86%), остальное – в газовых шапках и растворенном в нефти газе. 96% запасов природного газа России сконцентрировано в 40 уникальных и 138 крупных месторождениях [4];

7-е место среди всех стран мира по количеству запасов нефти (14 млрд т, которых при нынешнем уровне потребления хватит на 28 лет) [5].

Тем не менее, *использование мощного ПРП свидетельствует о недостаточной эффективности (низкая эффективность эксплуатации отдельных предприятий из-за отсутствия модернизации основных фондов), что влияет на динамику и тенденции развития страны, а, следовательно, на качество жизни населения. Также существует риск потери востребованности мирового потребления экспортируемых природных ресурсов (например, активное внедрение альтернативных ресурсов)*.

Природные ресурсы всегда интересовали научный мир, так как степень их использования определяет социальное и экономическое развитие национальной экономической системы. Среди огромного множества монографий, статей, тезисов и прочих изданий данная проблематика является актуальной и масштабной, поскольку имеет тонкую грань теории и практического применения. Яркий представитель классической школы К. Маркс посвятил много научных трудов природным ресурсам, отмечая объективность природы, естественный процесс образования земли и возрастающей их эксплуатации (земли и природных ресурсов). В своем главном научном труде он обратил внимание на прогресс капиталистического земледелия, который грабит не только рабочего, но и почву [6]. Данный вопрос подымал академик Л.И. Абалкин, обращая внимание на многовековую историю развития нашей страны, имеющей главное отличие – единство и целостность, базирующиеся на географическом положении, природных ресурсах и населения. С такой точкой зрения соглашаемся и обращаем внимание на уникальность нашего государства [7]. Интересна мысль К. Поланьи, который приводит знак равенства между землей и экономикой даром. Он отмечает, что земля тратится на экономику, и никто за это не платит, так как она дана бесплатно. Рынок как основной регулятор системы торговых отношений «съедает» землю, людей и капитал (деньги) [8].

Перечень научных трудов, изучающих природный потенциал в контексте земельного фонда, свидетельствует о значимости и важности национальной экономической системы, поскольку земля – главный ресурс, без которого не будет людей. В этой связи природный потенциал является основой экономического роста, а земля – самым востребованным объектом инвестирования.

Целью данного исследования является природный потенциал, в частности, земля как важный ресурс, обеспечивающий основу жизнедеятельности и качественный рост экономической системы. Первоначально ставится цель рассмотреть в ретроспективе эволюцию термина «экономический потенциал» с последующей авторской его идентификацией. Вторая – рассмотреть и проанализировать структуру земельного фонда России по основным категориям как главного объекта инвестирования, делая упор на земли сельскохозяйственного назначения. Третья – исследовать актуальные современные

проблемы, связанные с земельной реформой.

Материалы и методы. Теоретико-методологической основой исследования являются базовые положения экономической теории, посвященные анализу вопросов природно-ресурсного потенциала как воспроизводящей системы, обеспечивающего экономический рост. Исследование основано на диалектическом методе познания, что позволило выявить противоречия в системе земельных отношений как особой социально-экономической категории и предложить механизмы их разрешения, обеспечивающие снижение тенизации земельного рынка России. Для полноты исследования и точности обоснования результатов существенную роль сыграл ретроспективный анализ практики земельных отношений, позволивший констатировать этапность развития данной сферы и закономерности функционирования на современном этапе.

Результаты. Этимология термина «потенциал» (от лат. *potential* – мощь, сила, возможность) – средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии и впоследствии мобилизованные, приведенные в действие, использованные для достижения определенных целей, осуществления плана; решения какой-либо задачи; возможности отдельного лица, общества, государства в определенной области [9]. Данная категория имеет древние корни, обращающие внимание на философское учение Аристотеля, согласно которому «потенциал – как способность вещи быть не тем, что она есть в категории субстанции качества количества и места, что позволяло соотнести актуализацию и движение». Отметим, что согласно взглядам Аристотеля действительность всегда предшествует возможности, и лежит в основе ее реализации [10, с. 18-19].

Примечательно, что *данное понятие многогранно, но в большинстве применяется в качестве синонима ресурсов, резервов, возможностей*, о чем свидетельствует определение Л.И. Абалкина, согласно которому «*потенциал – это обобщенная, собирательная характеристика ресурсов (производительных, трудовых и др.), привязанная к месту и времени, а человеческий потенциал можно представить как разновидность экономического ресурса с учетом социально-экономических условий его формирования, развития и использования*» [7, с. 135].

Согласно марксистской модели любое производство следует рассматривать как «две стороны одной медали»: «с одной стороны, – производство средств к жизни: предметов питания, одежды, жилища…, с другой, – производство самого человека…». К. Маркс в «Капитале» определил: «производство рабочей силы состоит в воспроизводстве самого индивида, в поддержании жизни». Он пояснял это тем, что, кроме способностей к труду, человек обладает и другими способностями, связанными с творчеством, социальной активностью и т.д.» [6, с. 182-183].

Интересно, что в научной экономической литературе потенциал сразу рассматривают как экономический, под которым следует понимать «совокупную способность государства производить товары и услуги» [12, с. 126]. Такое понимание можно отнести к обобщенным и неконкретизирующим разновидности ресурсов (продуктов). Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский и Е.Б. Стародубцева определили как «совокупную способность экономики страны, ее отраслей, предприятий, хозяйств, осуществлять производственно-экономическую деятельность, выпускать продукцию, товары, услуги, удовлетворять запросы населения, общественные потребности, обеспечивать развитие производства и потребление» [13, с. 396]. Отметим, что авторы обращают внимание на природные ресурсы, средства производства, трудовой и научно-технический потенциал, накопленное национальное богатство. В.И. Исаков определил экономический потенциал как «возможность государства обеспечивать потребности жизни и прогрессивного развития общества» [13, с. 406], что *строится на политической,*

социальной, экономической системах и человеческих ресурсах (уровень образования, квалификация, возраст и т.п.). Немаловажную роль играет степень развития промышленности, сельского хозяйства и других отраслей, что напрямую обеспечивается уровнем развития науки и техники!

Следовательно, экономический потенциал – это экономическая категория, которая включает в себя степень удовлетворения насущных потребностей всей страны. А степень развития инфраструктуры предопределяет уровень экономического развития самого государства и качественную характеристику его взаимодействия на мировой арене. Обращая внимание на мировое экономическое пространство, подчеркнем, что создание стоимости (добавленной стоимости) будет эффективным и развитым благодаря конкуренции, которая формируется на основе международного разделения труда. Дополним, что *экономических потенциал страны всегда формируется из внутреннего и внешнего (его определяют потребности) и зависит от конкурентных преимуществ*.

Основными элементами ресурсного потенциала экономического развития являются *природные, человеческие, материальные или капитальные, финансовые ресурсы*. В дальнейшем изложении акцентирование внимания будет направлено на исследование земли как важного природного ресурса согласно Конституции Российской Федерации [14]. Отметим, что согласно ст. 7, п. 1 Земельного кодекса Российской Федерации [15], учет и использование земель осуществляется по их целевому назначению: земли сельскохозяйственного назначения; земли населенных пунктов; земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов; земли лесного фонда; земли водного фонда; земли запаса.

ФАО в докладе «Глобальная карта черноземов в мире» отмечает, что Россия занимает 1-е место по площади черноземов – 326,8 млн га (45% от общей площади в мире), на которых проживает 68 млн жителей [15].

Согласно данным Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии на 01.01.2024 г. совокупность всех земельных ресурсов (земельного фонда) имеете следующую структуру по категориям земель. Структура земельного фонда по основным угодьям и функциональному использованию (табл. 1, рис. 1) неустойчива из-за отсутствия жесткого контроля, что обусловлено ликвидацией землеустроительной службы и массового отказа в реализации проектов по землеустройству. Государственный университет по землеустройству опубликовал информацию: снижение качества сельскохозяйственных угодий привело к уменьшению стоимости их продуктивного ресурсного потенциала на 16,1%, а неконструктивные решения органов власти привели к потери земельных участков различного целевого назначения в размере 931,5 тыс. га [16, с. 8].

Таблица 1. **Структура земельного фонда России по категориям земель***
[17: 2021 – с. 9; 2022 – с. 9; 2023 – с. 10]

Категории земель	01.01.2022 г.		01.01.2023 г.		01.01.2024 г.	
	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га
1	2	3	4	5	6	7
Земельный фонд, всего	100	1712519,2**	100	1723399,1**	100	1723399,1***
Земли сельскохозяйственного назначения	22,2	379678,4	22,1	379134,7	21,8	374967,5
Земли населенных пунктов	1,2	20613,7	1,2	20665,9	1,3	21710,9

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Земли промышленности и иного специального назначения	1,1	17754,9	1,1	17806,1	1,1	18 490,4
Земли водного фонда	1,6	28080,1	1,6	28080,0	1,6	28130,4
Земли лесного фонда	65,9	1127915,4	65,9	1128421,6	66,2	1136329,0
Земли запаса	5,1	88100,4	5,1	87918,5	5,1	87671,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,9	50376,3	3,0	50492,4	2,9	50539,4

* без учета внутренних морских вод и территориального моря.
** 85 субъектов РФ.
*** 87 субъектов РФ без учета площади земель Запорожской и Херсонской областей.

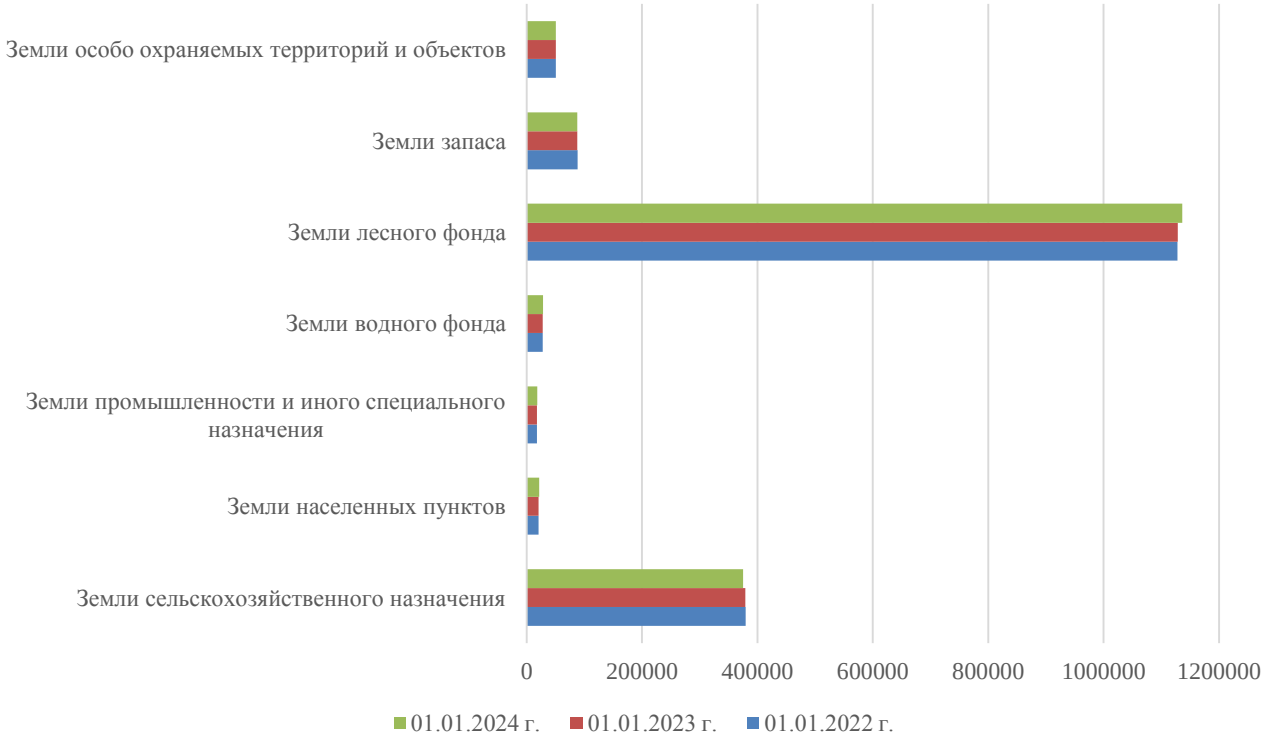


Рис. 1. **Структура земельного фонда России по категориям земель в 2021-2023 гг., тыс. га** [17: 2021 – с. 9; 2022 – с. 9; 2023 – с. 10]

Земельный фонд России по состоянию на 01.01.2024 г. составляет 1723399,1 тыс. га (включая 87 субъектов РФ без учета площади земель Запорожской и Херсонской областей), в т. ч.: 21,8% – сельскохозяйственные угодья, 61,3% – населенных пунктов, 6,2% – лесные земли, 1,6% – водный фонд, 5,1% – земли запаса. Водные ресурсы составляют 2811,8 км³ в год и представлены главными водными артериями: Волга, Дон, Амур, Лена, Енисей, Обь, Северная Двина, Печора.

Приведем данные посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в 2000-2023 гг. (табл. 2) [19, с. 407].

Таблица 2. **Посевные площади основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в 2000-2023 гг.**, тыс. га [19, с. 407]

Годы	Зерновые и зернобобовые культуры	Сахарная свекла	Подсолнечник	Картофель	Овощи
2000	45585	805	4643	2834	744
2005	43593	799	5568	2277	641
2010	43203	1159	7159	1948	603
2011	43584	1291	7621	1892	620
2012	44455	1142	6536	1840	594
2013	45848	903	7278	1684	571
2014	46157	917	6911	1599	563
2015	46609	1021	7013	1562	563
2016	47100	1107	7607	1441	551
2017	47705	1198	7994	1350	535
2018	46339	1127	8160	1325	526
2019	46660	1145	8584	1255	517
2020	47900	926	8545	1188	512
2021	47006	1004	9753	1147	498
2022	47504	1027	10121	1102	482
2023	47884	957	9865	1075	481

Посевные площади основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий (табл. 2) имеют различную тенденцию по каждой представленной культуре. Здесь следует отметить, что во внимание всегда нужно учитывать природные ресурсы, спрос культуры на рынке (потребность), демографические, экологические факторы и, конечно же, технологическую обеспеченность техникой, технологиями и квалифицированными кадрами. Однозначно лидером по посевным площадям являются зерновые и зернобобовые культуры, на втором месте – подсолнечник, третьем – картофель. Увеличение посевных площадей по подсолнечнику в последние годы поясняется расширением площадей в Приволжском, Уральском и Южном федеральных округах. Первенство в этом всегда было у Центрального федерального округа, в котором за последние годы наблюдается сокращение посевных площадей под подсолнечником, в частности, в Воронежской и Тамбовской областях. Отметим, что выращивание масличных культур активно набирает обороты и привлекает инвестиции, что увеличивает спрос на семена подсолнечника (рис. 2).

Посевные площади под картофелем имеют тенденцию сокращения за рассматриваемый период: 2000 г. – 2834 тыс. га, 2023 г. – 1075 тыс. га. Согласно Доктрины продовольственной безопасности РФ [20], уровень самообеспеченности по картофелю в России составляет 95% и все это благодаря эффективной селекционной деятельности (уровень 75%) и продвижению отечественных сортов на потребительский рынок.

Посевные площади под овощами также имеют тенденцию отрицательную (2023 г. – 481 тыс. га, что на 33% ниже по сравнению с 2000 г.) за счет улучшения хранения овощей. Именно активизация интереса инвесторов к строительству современных овощехранилищ, способствует их длительному хранению. Также увеличилась урожайность овощей в открытом грунте более, чем на треть за последние 10 лет за счет использования высокоурожайных сортов и гибридов овощных культур, применения минеральных удобрений и интенсивных технологий производства их как в открытом, так и закрытом грунтах.

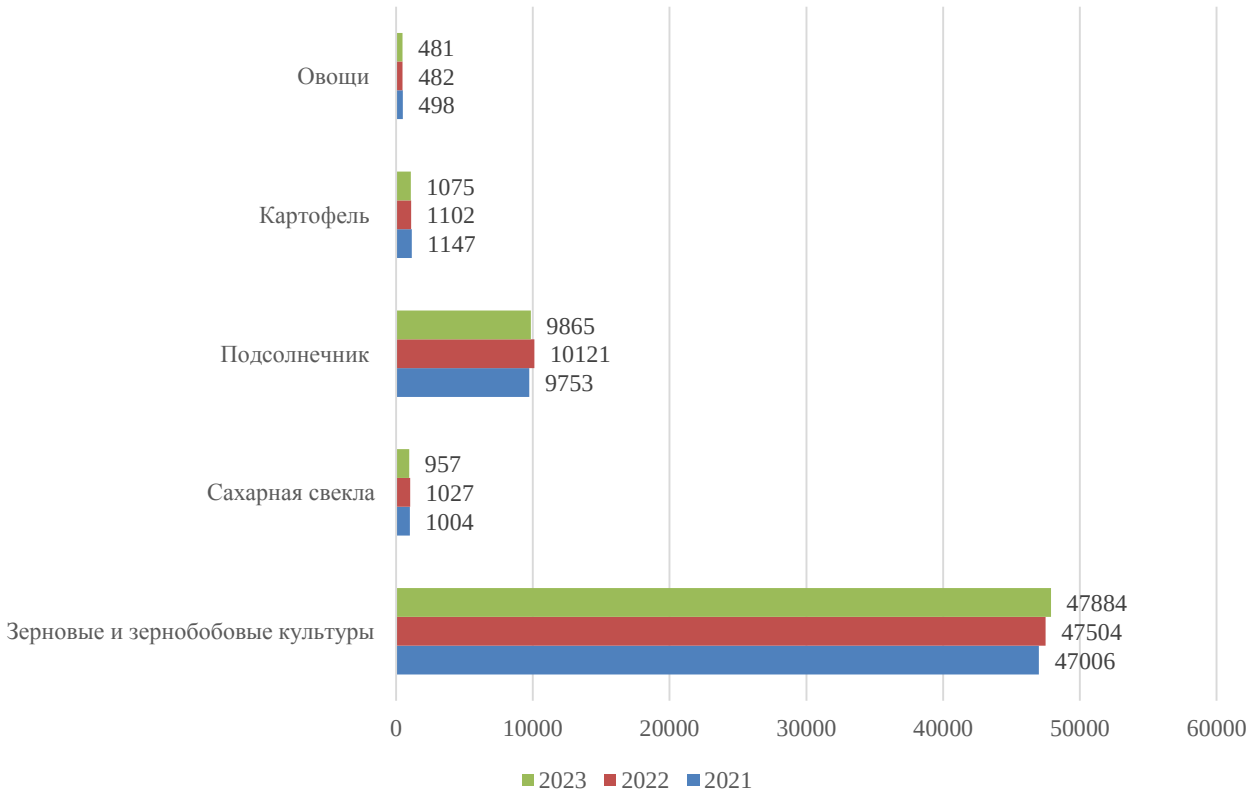


Рис. 2. **Посевные площади основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в 2021-2023 гг.**, тыс. га [19, с. 407]

Россия входит в 5-ку мировых экспортеров зерна. Экспорт зерновых и зернобобовых культур в 2023 г. – 79,9 млн т, 2022 г. – 50,5 млн т, 2021 г. – 45,6 млн т, 2020 г. – 50,3 млн т, 2019 г. – 41,1 млн т, 2018 г. – 56,7 млн т, 2017 г. – 44,6 млн т. Рекорд экспорта в 2018 г. – 105 млн т (увеличился на 58%) и это несмотря на снижение урожая. Наибольшую долю в структуре экспорта зерновых культур приходится на пшеницу (74% в натуральном и 77% в стоимостном выражении), ячмень (13% в натуральном и 11% в стоимостном выражении) и кукуруза (12% в натуральном и 10% в стоимостном выражении) [21]. По состоянию на 01.01.2024 г. российское зерно покупает 126 стран мира: страны Ближнего Востока – 39%, Азии – 31%, Африки – 20%, ЕС – около 7%. Минсельхоза России обращает внимание на стабильное наращивание закупок с Алжиром – в 3,7 раза, Пакистаном – в 2,5 раза, Китаем – на 78%, Суданом – на 64%. Такой рост поясняется использованием нового производства за счет совершенствования сельскохозяйственных технологий путем привлечения инвестиций, которое позволило увеличить потребление внутри страны на 10% и нарастить объемы экспорта за рассматриваемый период [22].

Рассматривая объемы урожая зерновых и зернобобовых культур в 2020-2023 гг., согласно Росстата, динамика валовых сборов имеет неустойчивость, что, безусловно, связано с климатическими условиями (температура, осадки и пр.) (табл. 3).

Данные таблицы 3 свидетельствует, что 2023 г. характеризовался ухудшением погодных условий (увеличение средней температуры), что в среднем до 20% снизило сбор урожая зерновых культур по регионам России. Однако, несмотря на снижение валовых сборов урожая по данным сельскохозяйственным культурам, которые высаживались с запасом, обеспеченность выполнена по стране полностью (рис. 3).

Таблица 3. **Объемы урожая зерновых и зернобобовых культур в Российской Федерации в 2020-2023 гг., млн т** [23]

Вид продукции	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Зерновые культуры:	130016	117560	153005	138971
пшеница	85894	76061	104233	92826
рожь	2378	1722	2179	1712
тритикале озимая и яровая	310	288	307	280
кукуруза на зерно	13879	15238	15787	16624
ячмень	20939	17996	23393	21146
овес	4132	3776	4529	3304
рис	1142	1076	920	1066
гречиха	892	919	1222	1475
просо	396	368	308	450
Овощи бобовые лущеные сушеные (зернобобовые культуры)	3447	3839	4606	5954

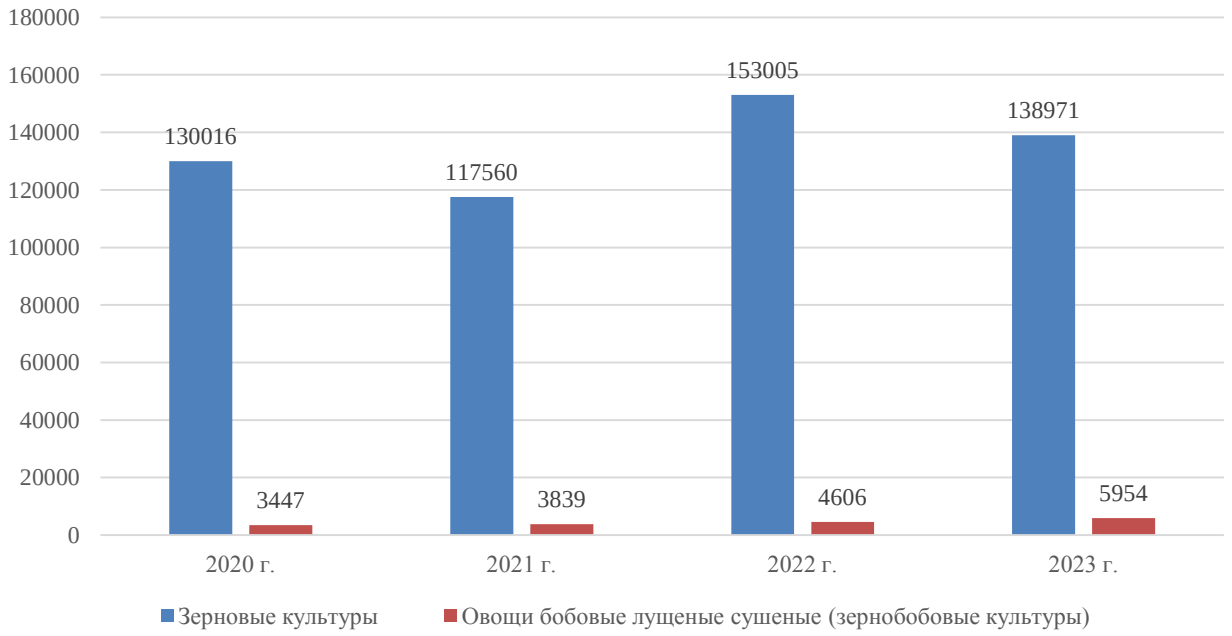


Рис. 3. **Объемы урожая зерновых и зернобобовых культур в Российской Федерации в 2020-2023 гг.** [23]

Таким образом, общая оценка структуры земельного фонда, а также на примере эффективного использования сельскохозяйственных угодий свидетельствует, что в основе проблемы экономического развития России положено эффективное использование ресурсного потенциала. На поверхности ее лежат вопросы земельных отношений, которые сдерживают развитие народного хозяйства, тормозя страну в целом (макроэкономические показатели). Безусловно, земля как предмет идеологии эволюционирования многих государств, по мнению К. Поланьи, входит в группу «фиктивных товаров» (деньги, труд и земля), являющихся ключевым элементом Одного Большого Рынка [8].

Система земельных отношений априори сложна и включает в себя:

1. Отношения собственности на землю (право на ее обладание). Согласно ст. 209 Гражданского кодекса РФ собственнику земли принадлежат права владения, пользования и распоряжения земельным участком как своим имуществом [24]. Именно право частной собственности на землю и иных правовых форм признало землю объектом имущественного оборота. Однако Н.Н. Мисник заявляет, что «земельные отношения и имущественные – не одно и то же» [25, с. 62].

2. Отношения хозяйственного использования земельного участка или объекта хозяйственной деятельности. В ст. 1 Земельного кодекса РФ, земля выступает именно объектом отношений по использованию их в этом качестве и требует межотраслевого регулирования (разделение труда, формы хозяйствования, кооперирование) [15].

3. Отношения регулирования и управления (методы и способы, как основа форм и направлений регулирования и управления). Так, Е.А. Суханов утверждает, что предмет земельного права составляют «отношения по использованию и охране земель в Российской Федерации как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории» (п. 1 и п. 3 ст. 3 Земельного Кодекса РФ), т. е. земля (земли) как природный ресурс [25]. К ним относятся мониторинг земель и землеустройство; отношения, связанные с ведением государственного земельного кадастра; определение целевого назначения земель и контроль за его соблюдением; охрана земель и контроль за их использованием (земельный контроль) и тому подобные отношения публично-правового (по существу – административно-правового) характера» [26].

С 90-х гг. XX ст. в новой истории Российской Федерации происходили реформы в отношении восстановления института частной собственности на землю в связи с изменениями социального, экономического и идеологического понимания. Безусловно, право собственности – основа параметров свободы потребностей общества при условии достижения оптимального соотношения интересов государства.

В 1990 г. приняты «Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о земле» [27] и Закон «О собственности СССР» [28]. Именно здесь впервые появляется компромисс государственной монополии – титул пожизненного наследования владения землей, полностью противоречащий Конституции СССР [29], но распад СССР аннулировал данные документы.

Реформирование земельных отношений происходило в три этапа:

1. Продажа земли впервые регламентируется в Указе Президента РФ «О неотложных мерах по осуществлению земельной реформы в РСФСР» [30], устанавливая, что *решения по ее перераспределению принимаются органами местной администрации по предоставлению комитетов по земельной реформе и земельным ресурсам и только для граждан, которые выходят на пенсию по старости или за выслугу лет; получение земли в наследство; переселение с целью организации крестьянского хозяйства на свободных землях фонда перераспределения; вложение вырученных средств от продажи земли в перерабатывающие, торговые и обслуживающие предприятия на селе*.

2. Закон «О праве граждан Российской Федерации на получение в частную собственность и на продажу земельных участков для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального жилищного строительства» [31] отменил этот мораторий на куплю-продажу земельных участков, если сохранялось их целевое назначение.

Указ Президента РФ «О дополнительных мерах по наделению граждан земельными участками» [32] и Указ Президента РФ «Об утверждении порядка продажи земельных участков при приватизации государственных и муниципальных предприятий, расширении и дополнительном строительстве этих предприятий, а также предоставлении гражданам и

их объединениям для предпринимательской деятельности» [32] предоставили *право организациям несельскохозяйственной отрасли выступать в роли собственников земельных участников, а покупателями могли быть любые физические и юридические лица, включая иностранных и лиц без гражданства. Но этот регламент не получил подтверждения в последствии*.

Принятие в 1993 г. Конституции РФ [13] и Указа Президента РФ «О приведении земельного законодательства в соответствие с Конституцией Российской Федерации» [34] аннулировало ограничения Конституции 1977 г. [29], потребовав серьезной работы, так как Земельный кодекс РСФСР [35] на треть был недействующим.

Данный этап характеризуется принятием большого количества законодательных документов, регламентирующих земельные отношения. *В основе земельных реформ было перераспределение земельного фонда, создание условий для формирования частной собственности на землю, формирование базиса для нового типа индивидуальных фермерских хозяйств.*

3. Активная позиция регионов способствовала началу активной работы над Земельным кодексом РФ [14], который в 2001 г. был подписан после многолетнего противостояния путем снятия запрета на гл. 17 Гражданского кодекса РФ [36]. *Земельный кодекс начал действовать на практике*, а не носить декларативный характер. Также все это *способствовало формированию и функционированию земельного рынка на условиях системности*.

Работа продолжается и носит характер структуризации земельных отношений, определив процесс закрепления земли в частную собственность граждан и юридических лиц (Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» [37]). Отметим, что *законодательство в сфере регулирования земельных отношений в России считается самым масштабным*.

Таким образом, *итогами земельной реформы на сегодняшний день являются*:

1. Земельная реформа осуществлялась одновременно с аграрной, так как затрагивала реорганизацию колхозов и совхозов, а также создание крестьянских фермерских хозяйств.

2. Нормы распределения земель между собственниками и пользователями земельных участков (Гражданский кодекс РФ [36]) способствовали формированию земельного рынка, на котором осуществлялось перераспределение земельного фонда путем совершения сделок.

3. Разработан упрощенный механизм передачи собственности на земельные участки (государственные и муниципальные) собственникам расположенных на них объектов недвижимости.

4. Формирование и функционирование информационной базы землеустроительной документации. Создание единого земельного кадастра объектов недвижимости.

5. Территориальное зонирование земель как способ установления градостроительных регламентов разрешительного пользования.

6. Организация и применение эффективного контроля за охраной и использованием земельного фонда.

Обсуждение результатов. Авторское исследование состоит в следующем: *земля и ее недра как главная составляющая жизнедеятельности социума является основным фактором, обеспечивающим развитие экономической системы. Она дана природной бесплатно, что свидетельствует об иррациональном характере ее стоимости. Природно-климатические условия определяют ее качество, т. е. плодородие почв, что напрямую влияет на ее продуктивность. Сегодня повышение плодородия почвы возможно практически везде, но нужно помнить про закономерность: обработка земли определенной технологией обеспечивает все меньшую и меньшую отдачу (ее истощение).*

Рассматривая землю как объект земельного рынка, отметим, она в общественном масштабе совершенно неэластична, однако применительно к конкретному индивидууму – она эластична (существует возможность увеличить ее площадь за счет другого собственника).

Земля является объектом инвестирования, отметим ее явно выраженный эффект экстенсивного экономического роста, базирующегося на росте ее ценности (со временем ценность земли растет, так как процесс урбанизации «поедает» ее площадь и качество).

Одной из самых дискуссионных проблем реформирования земельных отношений в России является вопрос земельной реформы. Советский период бескомпромиссно изъял ее из гражданского оборота, и собственником было лишь одно лицо – государство. Распад СССР в 1991 г. изменил эти обстоятельства, и на поверхности всех экономических преобразований появилась одна важная проблема, базис всего – собственность земли.

Данная проблема была усугублена бесплатностью этого бесценного природного ресурса, что отразилось на эффективности ее использования. Часто совхозы и колхозы делали акцент на технических и материальных ресурсах, не задумываясь над вопросом, что будет с главным – землей.

Земельные отношения считаются особой социально-экономической категорией, которая имеет свои особенности: распределение и перераспределение земельных ресурсов базируется на параметрах функционально-хозяйственной структуры земли; распределение и перераспределение земельного и территориального фонда (структура земельной собственности по составу, сочетанию и пропорциям определенных составляющих).

Смена монополии государственной собственности на землю в 1990-х гг. привела к многообразию и равноправию форм собственности, а начало 2000-х гг. ознаменовало начало бума в земельном законодательстве. Действие Земельного кодекса [14] и других законодательно-нормативных актов позволяет цивилизационно решать вопросы общества и природы. Согласно документу «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации» [38] рациональное и спланированное природопользование – важнейшая задача, позволяющая поддерживать качество окружающей среды и сбалансированного социально-экономического развития общества как стратегической цели обеспечения экологической безопасности.

Отметим, необходимость формирования эффективного механизма регулирования земельных отношений, учитывает при стратегическом планировании ограниченность и нерукотворность земельных ресурсов, их рациональное использование, а также переход на систему планирования использования земельных ресурсов.

Исследование позволило утверждать, что специфика государственного регулирования земельных отношений строится на учете особенностей и потребности регулирования природных ресурсов в целом и земли в частности. Компромисс интересов государства, собственников земли и землепользователей – очень тонкая грань механизма. Противоречия в законодательстве часто способствуют активизации функционирования теневого земельного рынка, поэтому система государственного регулирования должна базироваться на обеспечении рационального и эффективного использования земли, ее охраны, восстановления, повышения плодородия и создания благоприятных условий для жизнедеятельности граждан.

Заключение. Таким образом, исследование природного потенциала – земельного фонда, положенного в основу жизнедеятельности и качественного роста национальной экономической системы позволило утверждать:

земля и ее недра как главная составляющая жизнедеятельности социума является основным фактором, обеспечивающим развитие экономической системы;

является объектом инвестирования с явно выраженным эффектом экстенсивного экономического роста, базирующегося на росте ее ценности (со временем ценность земли растет, так как процесс урбанизации «поедает» ее площадь и качество);

одной из самых дискуссионных проблем реформирования земельных отношений в России является вопрос земельной реформы.

Следовательно, специфика государственного регулирования земельных отношений строится на учете особенностей и потребности регулирования природных ресурсов в целом и земли в частности. Компромисс интересов государства, собственников земли и землепользователей – очень тонкая грань механизма. Противоречия в законодательстве часто способствуют активизации функционирования теневого земельного рынка, поэтому система государственного регулирования должна базироваться на обеспечении рационального и эффективного использования земли, ее охраны, восстановления, повышения плодородия и создания благоприятных условий для жизнедеятельности граждан.

Список литературы

1. Solow, R.M. The Inputs of Crouth / R.M. Solow, P. Temin // The Economics of the industrial Revolushion / ed. By J. Mokyr. – London : Allen & Unwin, 1985. – 267 p.
2. Российский статистический ежегодник. 2023 : стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – 701 с.
3. Население России [Электронный ресурс]. – URL : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 (дата обращения: 12.11.2024).
4. Газовая промышленность России [Электронный ресурс]. – URL : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 (дата обращения: 12.11.2024).
5. Мировые запасы нефти [Электронный ресурс]. – URL : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%81%D1%8B_%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B8/ (дата обращения: 12.11.2024).
6. Маркс, К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. – Т. 26. – Ч. III. – 468 с.
7. Абалкин, Л.И. Избранные труды : в 4 т. / Л.И. Абалкин. – М. : НПО Экономика, 2000. – Т. 1. – 799 с.
8. Поланьи, К. Саморегулирующийся рынок и фиктивные товары: труд, земля и деньги [Электронный ресурс]. – URL : https://anthro-economicus.narod.ru/files/Polany_Markets.pdf (дата обращения: 17.11.2024).
9. Большая советская энциклопедия (БСЭ) [Электронный ресурс] : 30 т. на трех CD. – М. : Бол. Рос. энцикл., 2003. – Электрон. опт. диск (CD).
10. История менеджмента : учеб. пособ. / под ред. Д.В. Валового. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 256 с.
11. Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms. – Washington: Joint Doctrine Division, 1997. – 540 p.
12. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 496 с.
13. Военная экономика и тыловое обеспечение войск (сил) : словарь : [свыше 2000 терминов] / кол. авт. Министерство обороны Российской Федерации, штаб Вооруженных

сил Российской Федерации, редкол. Исаков Владимир Ильич. – Москва. – 415 с.

14. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/?ysclid=lqlgyz5okf571145926 (дата обращения: 14.11.2024).

15. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/?ysclid=lqlh2kvvoj232528179 (дата обращения: 22.09.2024).

16. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2021, 2022, 2023 гг. [Электронный ресурс]. – URL: https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyy-natsionalnyy-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoy-federatsii/?ysclid=m4kbbiqycg452249964 (дата обращения: 14.11.2024).

17. ООН выпустила первую глобальную карту черноземов в мире [Электронный ресурс]. – URL : https://soz.bio/fgbu-vniizzh-razrabotal-metodiku-opre/ (дата обращения: 14.11.2024).

18. Аналитическая записка «Земельный потенциал России: состояние, проблемы и меры по его рациональному использованию и охране» / РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК, Москва, 2023. – 70 с.

19. Российский статистический ежегодник 2000-2023 гг. [Электронный ресурс]. – URL : https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994 (дата обращения: 14.11.2024).

20. Указ Президента РФ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» от 21.01.2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=lp642d9dua497503139 (дата обращения : 14.11.2024).

21. Рынок подсолнечника в 2022 году: тенденции и прогнозы [Электронный ресурс]. – URL: http://www.kaicc.ru/sites/default/files/obzor_maslichnyh_rf_i_mir_30.05.2023.pdf?ysclid=m4kbk0fu7w258485603 (дата обращения: 14.11.2024).

22. Россия – ведущий мировой экспортер зерна: прошлое и настоящее [Электронный ресурс]. – URL : https://agro.club/tpost/h2r0g45ci1-rossiya-veduschii-mirovoi-eksporter-zern?ysclid=lp4mvffjx8729234706 (дата обращения: 14.11.2024).

23. Росстат повысил оценку валового сбора зерна в 2023 г. до 144,9 млн тонн [Электронный ресурс]. – URL : https://zerno.ru/node/25589 (дата обращения: 14.11.2024).

24. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) [Электронный ресурс]. – URL : https://base.garant.ru/10164072/?ysclid=lp7irort7h581964921 (дата обращения: 12.11.2024).

25. Мисник, Н.Н. К понятию земельного участка / Н.Н. Мисник // Государство и право. – 2005. – № 10. – С. 57-66.

26. Суханов, Е.А. Проблемы совершенствования кодификации российского гражданского законодательства / Е.А. Суханов // Актуальные вопросы российского частного права: сб. ст., посвященный 80-летию со дня рождения профессора В.А. Дозорцева / сост. Е.А. Павлова, О.Ю. Шилохвост. – М.: Статут, 2008. – 350 с.

27. Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о земле от 28.02.1990 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=24796&ysclid=lp7js4w29b873819227 (дата обращения: 14.11.2024).

28. Закон «О собственности СССР» 06.03.1990 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=48189&ysclid=lp7juqsujq824779023 (дата обращения: 19.11.2024).

29. Конституция (Основной закон) Союза Советских Социалистических Республик от 07.10.1977 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://constitution.garant.ru/history/ussr-

rsfsr/1977/red_1977/5478732/?ysclid=lp7jzau61d756245211 (дата обращения: 20.11.2024).

30. Указ Президента Российской Федерации «О неотложных мерах по осуществлению земельной реформы в РСФСР» от 27.12.1991 г. [Электронный ресурс]. – URL : http://www.kremlin.ru/acts/bank/670 (дата обращения: 20.11.2024).

31. Закон «О праве граждан Российской Федерации на получение в частную собственность и на продажу земельных участков для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального жилищного строительства» от 23.12.1992 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1285/?ysclid=lp7keikppu512564762 (дата обращения: 20.11.2024).

32. Указ Президента РФ «О дополнительных мерах по наделению граждан земельными участками» от 23.04.1993 г. [Электронный ресурс]. – URL : http://www.kremlin.ru/acts/bank/3436 (дата обращения: 20.11.2024).

33. Указ Президента РФ «Об утверждении порядка продажи земельных участков при приватизации государственных и муниципальных предприятий, расширении и дополнительном строительстве этих предприятий, а также предоставлении гражданам и их объединениям для предпринимательской деятельности» от 25.01.1999 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://legalacts.ru/doc/ukaz-prezidenta-rf-ot-14061992-n-631/?ysclid=lp7km42oyy621140687 (дата обращения: 20.11.2024).

34. Указ Президента Российской Федерации «О приведении земельного законодательства Российской Федерации в соответствие с Конституцией Российской Федерации» от 20.02.2002 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://legalacts.ru/doc/opredelenie-konstitutsionnogo-suda-rf-ot-20022002-n-23-o-po/?ysclid=lp7kzzjtd6833304997 (дата обращения: 20.11.2024).

35. Земельный кодекс РСФСР от 24.12.1991 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66/?ysclid=lqliw9nkde694843998 (дата обращения: 20.11.2024).

36. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/?ysclid=lqlj0id2af475808210 (дата обращения: 20.11.2024).

37. Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» от 21.07.1997 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15287/?ysclid=lqlj2gm6w377690202 (дата обращения: 20.11.2024).

38. Указ Президента РФ «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» от 02.07.2021 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/?ysclid=lpbvzbd8dc522430408 (дата обращения: 20.11.2024).

Кужелева Анна Александровна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры маркетинга и логистики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: kuzhelechka@yandex.ru
ORCID: 0009-0000-9086-7107
AuthorID: 932557

Поступила в редакцию 20.11.2024 г.

UDC 330.15 **DOI** 10.5281/zenodo.15101929

KUZHELEVA Anna[1]
[1] Donetsk State University, Universitetskaya str., 24, Donetsk, Russia, 283001

RESOURCE POTENTIAL AS A FACTOR OF COMPETITIVENESS OF THE ECONOMIC SYSTEM

The article is devoted to the actualization of the study of resource potential, which requires substantiation of its essence in both categorical and structural aspects. Systematization of scientific views on this problem draws attention to the symbiosis of quantitative and qualitative characteristics, and the properties based on the systematic nature come to the fore. In the implementation of this task, the main place is occupied by the study of natural resource potential (NRP) using the example of land. The work considers the author's points of view on understanding natural potential, which made it possible to note the special significance of land as an important resource that provides the basis for life and qualitative growth of the economic system. The result of the study is the conclusion about the versatility of the economic category "economic potential", which determined the ambiguity of methodological approaches to determining the resource potential as a factor in the competitiveness of the economic system. A pragmatic approach has been established in scientific and practical spheres, characterizing resource potential as the foundation of technical progress that determines economic growth. The emphasis is still on the quantitative component of resource potential, which makes it difficult to fully assess its real value using land as an example. In this regard, the authors examined the subject under study based on the socio-economic approach, which ensured the formation of land relations identical to the modern conditions of the land market.

Key words: *natural resource potential, resource potential, economic development, economic growth, economic system, competitiveness factor, land, subsoil, land resources, land relations, land market.*

References

1. Solow, R.M., Temin P. (1985) The Inputs of Crouth. *The Economics of the industrial Revolushion*. ed. By J. Mokyr. London : Allen & Unwin. 267 p.
2. Russian Statistical Yearbook (2023) : Stat. sat. / Rosstat. M., 2023. 701 p.
3. The population of Russia. Retrieved from: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8.
4. The Russian gas industry. Retrieved from: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8.
5. World oil reserves. Retrieved from: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%81%D1%8B_%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B8/.
6. Marx, K. Works / BOOKS by K. Marx, F. Engels. Vol. 1. 26. Part III. 468 p. (In Russian).
7. Abalkin, L.I. (2000) Selected works : in 4 volumes. – M.: NPO Ekonomika. Vol. 1.1. 799 p. (In Russian).

8. Polanyi, K. The self-regulating market and fictitious goods: labor, land and money. Retrieved from: https://anthro-economicus.narod.ru/files/Polany_Markets.pdf.

9. The Great Soviet Encyclopedia (BSE) (2003) [Electronic resource] : 30 t. on three CDs. M. : Bol. Ros. encikl. – Electron. opt. Disk (CD). (In Russian).

10. The history of management: studies. help. (1997) / edited by D.V. Gross. M. : INFRA-M. 256 p. (In Russian).

11. Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms (1997). Washington: Joint Doctrine Division. 540 p.

12. Raisberg, B.A. Lozovsky, L.Sh., Starodubtseva, E.B. (1997) Modern economic dictionary. M. : INFRA-M. 496 p. (In Russian).

13. Military economics and logistics of troops (forces) : dictionary : [over 2000 terms] / Col. author. Ministry of Defense of the Russian Federation, Headquarters of the Armed Forces of the Russian Federation, Editorial Board. Isakov Vladimir Ilyich. Moscow. 415 p. (In Russian).

14. The Constitution of the Russian Federation dated 12.12.1993. Retrieved from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/?ysclid=lqlgyz5okf571145926.

15. The Land Code of the Russian Federation dated 10.25.2001. Retrieved from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/?ysclid=lqlh2kvvoj232528179.

16. State (national) report on the state and use of land in the Russian Federation in 2021, 2022, 2023. Retrieved from: https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyy-natsionalnyy-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoy-federatsii/?ysclid=m4kbbiqycg452249964.

17. The UN has released the first global map of chernozems in the world. Retrieved from: https://soz.bio/fgbu-vniizzh-razrabotal-metodiku-opre/.

18. Analytical note "Land potential of Russia: the state, problems and measures for its rational use and protection" (2023). RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES. Moscow. 70 p. (In Russian).

19. The Russian Statistical Yearbook 2000-2023. Retrieved from: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994.

20. Decree of the President of the Russian Federation "On the approval of the Doctrine of food security of the Russian Federation" dated 01.21.2020. Retrieved from: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=lp642d9dua497503139.

21. Sunflower market in 2022: trends and forecasts. Retrieved from: http://www.kaicc.ru/sites/default/files/obzor_maslichnyh_rf_i_mir_30.05.2023.pdf?ysclid=m4kbk0fu7w258485603.

22. Russia is the world's leading grain exporter: past and present. Retrieved from: https://agro.club/tpost/h2r0g45ci1-rossiya-veduschii-mirovoi-eksporter-zern?ysclid=__lp4mvffjx8729234706.

23. Rosstat has increased the estimate of the gross grain harvest in 2023 to 144.9 million tons. Retrieved from: https://zerno.ru/node/25589.

24. The Civil Code of the Russian Federation (Civil Code of the Russian Federation). Retrieved from: https://base.garant.ru/10164072/?ysclid=lp7irort7h581964921.

25. Misnik, N.N. (2005) K conceptualization of a land plot. *Gosudarstvo I pravo.* No. 10, pp. 57-66. (In Russian).

26. Sukhanov, E.A. (2008) Problems of improving the codification of Russian civil legislation : *Actual issues of Russian private law: collection of articles dedicated to the 80th anniversary of the birth of Professor V.A. Dozortsev* / comp. E. A. Pavlova, O. Y. Shilokhvost. – M.: Statute. 350 p. (In Russian).

27. Fundamentals of the legislation of the USSR and the Union Republics on land dated 02.28.1990. Retrieved from: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=24796&ysclid=lp7js4w29b873819227/.

28. The law "On the property of the USSR" 06.03.1990. Retrieved from: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=48189&ysclid=lp7juqsujq824779023/.

29. Constitution (Basic Law) of the Union of Soviet Socialist Republics of 07.10.1977. Retrieved from: https://constitution.garant.ru/history/ussr-rsfsr/1977/red_1977/5478732/?ysclid=lp7jzau61d756245211/.

30. Decree of the President of the Russian Federation "On urgent measures to implement land reform in the RSFSR" dated 12.27.1991. Retrieved from: http://www.kremlin.ru/acts/bank/670/.

31. The Law "On the right of citizens of the Russian Federation to receive private ownership and to sell land plots for personal subsidiary and country farming, gardening and individual housing construction" dated 12.23.1992. Retrieved from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1285/?ysclid=lp7keikppu512564762/.

32. Decree of the President of the Russian Federation "On additional measures to endow citizens with land plots" dated 04.23.1993. Retrieved from: http://www.kremlin.ru/acts/bank/3436/.

33. Decree of the President of the Russian Federation "On approval of the procedure for the sale of land plots during the privatization of state and municipal enterprises, expansion and additional construction of these enterprises, as well as provision to citizens and their associations for entrepreneurial activity" dated 01.25.1999. Retrieved from: https://legalacts.ru/doc/ukaz-prezidenta-rf-ot-14061992-n-631/?ysclid=lp7km42oyy621140687.

34. Decree of the President of the Russian Federation "On bringing the land legislation of the Russian Federation into line with the Constitution of the Russian Federation" dated 02.20.2002. Retrieved from: https://legalacts.ru/doc/opredelenie-konstitutsionnogo-suda-rf-ot-20022002-n-23-o-po/?ysclid=lp7kzzjtd6833304997.

35. The Land Code of the RSFSR dated 12.24.1991. Retrieved from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66/?ysclid=lqliw9nkde694843998.

36. The Civil Code of the Russian Federation dated 11.30.1994. Retrieved from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/?ysclid=lqlj0id2af475808210.

37. Federal Law "On State Registration of Rights to Immovable Property and Transactions with it" dated 07.21.1997. Retrieved from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15287/?ysclid=lqlj2gm6w377690202.

Kuzheleva Anna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing and Logistics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: kuzhelechka@yandex.ru
ORCID: 0009-0000-9086-7107
AuthorID: 932557

Received 20.11.2024

УДК 351:007 **DOI** 10.5281/zenodo.15101937

ОБОДЕЦ Роман Васильевич[1],
ЕГОРОВА Юлия Флюровна[1]
[1] ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан», ул. Заки Валиди, 40, Уфа, Россия, 450008

ПРАГМАЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЕТЕНДЕНТОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ

Статья посвящена исследованию инструментария, который позволяет эффективно формировать кадровый резерв государственной гражданской службы. В работе обоснована необходимость повышения эффективности принятия стратегических управленческих решений руководителями высшего звена при использовании новых цифровых технологий в управлении государством. Изучены научные публикации исследователей проблематики практической подготовки специалистов в сфере государственной службы, выявления и подбора по определенным способностям кадров, формирования сильной рабочей группы, выделены исследования авторов новых территорий Российской Федерации, в частности, отмечена актуальность адаптивных маркетинговых стратегий для подготовки специалистов государственной гражданской службы через систему дополнительного профессионального образования в Луганской Народной Республике. Отмечена необходимость формирования запросов от целевой аудитории в виде фокус-групп для выработки определенных компетенций в части использования проектного подхода. Выявлен запрос через систему дополнительного профессионального образования на переподготовку и повышение квалификации государственных служащих новой формации, способных в условиях санкционного давления, ограниченности ресурсов реализовывать поставленные цели и задачи на различных уровнях управления (федеральном, региональном, муниципальном).

Для исключения противоречий между общественными ожиданиями от кадрового потенциала государственной гражданской службы и профессиональными, гражданскими и нравственными качествами чиновника предложено внедрение метода, основанного на методологии прагмалингвистики, созданного на базе новых исследований по семантическому анализу письменной речи. Анализ текста показывает существенную разницу в затратах энергии на его создание. В настоящее время изучение проблем речевого общения находится в центре внимания лингвистической науки и целого ряда смежных наук, таких как психолингвистика, социолингвистика, нейролингвистика, теория коммуникации и другие. Одной из перспективных областей исследования речи выступает лингвистическая прагматика, которая изучает речевую деятельность с позиций выявления взаимозависимостей между использованием языковых единиц и целями говорящих. В работе обосновано применение прагмалингвистического анализа при тестировании претендента в кадровый резерв на нулевом этапе. Представленный анализ позволяет определить скрытые компетенции, которые помогут эффективно решать будущие задачи и реализовывать функции государственного гражданского служащего в системе исполнительной власти Российской Федерации.

Ключевые слова: *кадровый резерв, государственная гражданская служба, прагмалингвистический анализ, анализ текста, нейротехнологии, субъективный анализ, произвольное мышление, письменная речь, адаптивные маркетинговые стратегии.*

Введение. Современные уникальные возможности новых цифровых технологий для управления государством с целью повышения эффективности принятия стратегических управленческих решений руководителями высшего звена требуют наличия профессиональных кадров, способных предоставить данные, основанные на объективных законах процесса управления (профессиональный сбор, переработка, передача информации), для дальнейшей математизации этих сведений и эмпирики в алгоритмах программного продукта цифрового управления [1]. Целенаправленное оптимальное управление сложными динамическими системами, каковым является государство, всегда подразумевает алгоритмизацию и автоматизацию всех процессов государственного управления.

Профессионал-эксперт максимально владеет знаниями об объективных законах объекта управления. Из обзора публикаций научно-педагогических работников кафедры государственного и муниципального управления ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан» по системному подходу в стратегическом управлении выделяется цель по «…оценке и критическому рассмотрению предполагаемых путей и возможностей достижения приоритетных целей в существующих и прогнозируемых внешних и внутренних условиях функционировании системы» [2]. Оценка, критическое рассмотрение, квалифицированная группа, выявление и подбор по определенным способностям кадров, специалистов, которые могут оперативно решать большинство рабочих вопросов при настройке, т.е. «…формирование сильной рабочей группы является залогом успешной реализации проекта внедрения…» [3] технологий автоматизации управления. Следует также отметить исследования новых территорий Российской Федерации авторов Костровец Л.Б. и Ободец Р.В., которые выделили проблемы с практической подготовкой специалистов в сфере государственной службы: «…антикризисное управление и применение проектного и процессного подходов в рамках подготовки высококвалифицированных специалистов через систему высшего и дополнительного профессионального образования» [4]. Выстраивание адаптивных маркетинговых стратегий для подготовки специалистов государственной гражданской службы через систему дополнительного профессионального образования актуально и в Луганской Народной Республике. Так, в исследованиях Харитоновой О.С. отмечается необходимость формирования запросов от целевой аудитории в виде фокус-групп, которые указали на необходимость выработки определенных компетенций в части использования проектного подхода, а «…анализ себестоимости наиболее востребованных программ ДПО…» [5] показал запрос на переподготовку и повышение квалификации государственных служащих новой формации, способных в условиях санкционного давления, ограниченности ресурсов реализовывать поставленные цели и задачи на различных уровнях управления (федеральном, региональном, муниципальном).

Исследование косвенных интеллектуальных качеств профессиональных кадров затруднено в связи с отсутствием признанных объективных методов их выявления и оценки на современном этапе развития науки в этом направлении. Современные реалии указывают на сложность основных подходов к определению критериев оценки человеческих возможностей.

Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что в новых условиях становления государственной гражданской службы необходимо прорабатывать новые инструменты для формирования кадрового резерва в системе оценки кадров государственной гражданской службы.

Целью данной статьи является обоснование применения методов, основанных на нейробиологических законах, в системе отбора в кадровый резерв государственной

гражданской службы.

Материалы и методы. В исследованиях по совершенствованию процесса формирования кадрового резерва органов государственной и муниципальной службы и модели формирования кадрового потенциала, выполненных по государственному заданию Финансовым университетом при Правительстве Российской Федерации («Технологии анализа соответствия компетенций государственных служащих квалификационным требованиям к должностям государственной службы», «Анализ лучших зарубежных практик информационного обеспечения реализации государственных функций. Разработка предложений по совершенствованию информационного обеспечения деятельности государственных гражданских служащих» (государственная регистрация №115070810114, № АААА- А16–116070610054–7)), отмечается, что в данный момент нет четкого описания механизмов управления по результатам, не выделены ключевые показатели, позволяющие проводить мониторинг исполнения государственных функций. В большей степени оценивается качество исполнения государственных функций, недостаточно внимания уделяется повышению эффективности работы самих государственных служащих [6]. Соответственно, полноценное функционирование государственной службы возможно только в том случае, если сформирована эффективная и адекватная система управления ее кадровым потенциалом, так как деятельность любой организации, развитие и процветание в основном зависят от людей, работающих в данной структуре [6].

При выделении требований к кандидату на должность государственной службы на первом основном этапе формирования кадрового резерва необходимо выявление качеств кандидата, эффекты которых могут быть получены в результате выстроенной системы формирования кадрового резерва государственной службы [6]. В практике организации кадрового резерва государственных гражданских служащих на всех уровнях в органах исполнительной власти Российской Федерации принцип профессионализма и компетентности гражданских служащих, провозглашенный в Федеральном законе «О государственной гражданской службе Российской Федерации» от 27.07.2004 №79-ФЗ (в п. 4 ст. 4) [7], закрепляется нормативно-правовыми актами, определяя цели формирования высокопрофессионального кадрового состава.

Опуская списки проблем, связанных с характеристиками компетенций, с лучшими личностными качествами служащих, с подбором и ротацией кадров на государственной службе [8] и т.д., обратим внимание на отсутствие в системе отбора в кадровый резерв методов, основанных на нейробиологических законах.

По утверждению исследователей, даже психологические и личностные тестирования проводятся крайне редко и характерны больше для государственных корпораций, чем для государственных ведомств и учреждений [6]. Результаты тестирований в теории социального управления могут столкнуться и сталкиваются со спорами по поводу оценок влияния личностных качеств на результаты деятельности служащего. Согласно исследованиям Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (упомянуто выше) и анализу практики тренингов профессиональных навыков безупречный и регламентированный подбор профессиональных кадров не дает стопроцентной гарантии, «в яблочко», и не гарантирует отсутствия противоречий в схеме «ожидание – результат». Эффективность работы по выявлению кадрового потенциала в любой системе должна быть максимально отдалена от прогнозируемого вопроса: «Есть потенциал. Есть ли дух самореализации?».

Для исключения таких противоречий в реализации и развитии кадрового потенциала государственной гражданской службы, связанных с общественными ожиданиями, и противоречий между профессиональными, гражданскими и нравственными качествами чиновника предлагается внедрение новейшего уникального

стратегически важного метода, основанного на методологии прагмалингвистики [9]. Этот подход основан на базе новых исследований по семантическому анализу письменной речи испытуемого как косвенного признака кандидата. «Анализ текстов показывает существенную разницу в затратах энергии, которые затрачивали на их создание. Характеристики образца текста напрямую зависят от количества энергии, затраченной автором. Естественно, потребуются понимание неврологических механизмов формирования речи и объективная количественная оценка энергетических затрат мозга. Осмысленность письменного текста – это негеномный способ наследования всех форм социальных инстинктов, выработанный человечеством. По этой причине овладение письменным языком было первой и наиболее успешной попыткой разорвать ненадежный круг демонстрационно-речевых методов передачи знаний человека за пределы генома. Подход позволяет количественно и качественно оценить степень маргинализации отдельного человека и социальной группы в целом», – отмечает в своем исследовании Савельев С.В. [10; 11].

Результаты. В настоящее время изучение проблем речевого общения находится в центре внимания лингвистической науки и целого ряда смежных наук, таких как психолингвистика, социолингвистика, нейролингвистика, теория коммуникации и другие. Одной из перспективных областей исследования речи выступает лингвистическая прагматика, которая изучает речевую деятельность с позиций выявления взаимозависимостей между использованием языковых единиц и целеустановками говорящих [12].

В 2023 году завершилась первая апробация эксперимента в виде исследования среди добровольцев (204 человека в срезе на дату – июль 2023 года) в рамках восьмилетнего научно-исследовательского проекта по разработке и совершенствованию технологии оценки индивидуальных энергетических затрат мозга при решении сложных интеллектуальных задач на основе трудов лаборатории развития нервной системы человека Научно-исследовательского института морфологии человека имени академика А.П. Авцына [13]. Результатом изучения стала оценка возможностей использования имеющегося неврологического ресурса человека для интеллектуальных занятий. Были исследованы способности к творческой синтетической деятельности, потенциальные ресурсы управления высшей нервной системой конкретного волонтера, масштабы его «праздности» и склонности к экономии на рассудочную деятельность. Объективизация самооценки участника была проведена в сравнении с результатами исследований с одним из уже изученных известных политиков, писателей и других известных русскоязычных участников. Исключением из этих исследований являются действующие государственные деятели Российской Федерации и иностранцы, не владеющие русским языком.

Результаты исследования выделили в 4 основные группы. Первые две малочисленны и не имеют подгрупп. Третья и четвертая содержат по три подгруппы. Все группы и подгруппы делятся по качественным признакам на уровни по способностям сознательно и целенаправленно контролировать свои мыслительные процессы (произвольное мышление), выбирать наиболее эффективные стратегии (рисунок 1):

группа № 1 – очень высокий уровень (1 человек) < 0,5 %;

группа № 2 – высокий уровень (4 человека) – 1,96 %;

группа № 3 – с потенциалом (60 человек) – 29,4 %;

группа № 4 – нет яркого проявления (139 человек) – 68,1 %.

В *первой группе* волонтер обладает параметрами гениального писателя с очень высоким уровнем произвольного мышления в решении сложных задач.

Вторая группа малочисленная, из четырех человек. Параметры по масштабам раскрываемых возможностей идентичны показателям русских классиков, таких как

Корней Чуковский, Иван Гончаров, Аркадий Стругацкий, но не по роду занятий. Редко встречающийся потенциал в создании нового, что еще не встречалось в природе и обществе.

Третья группа, треть от числа испытуемых, с потенциалом способностей к творческой синтетической деятельности, с возможностью развития ассоциативной аналитики мозга.

Четвертую группу составляет больше половины волонтеров без яркого проявления на момент исследования способностей для решения сложных творческих задач.

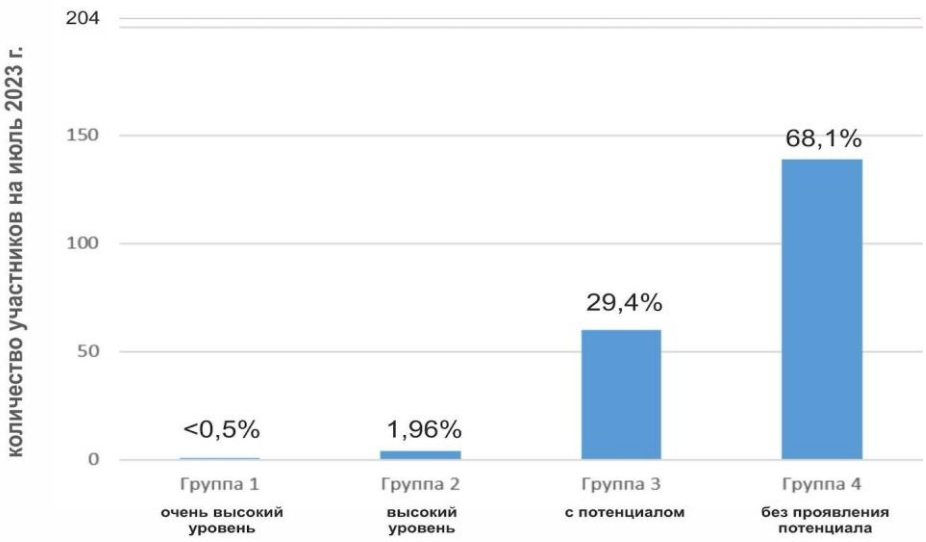


Рис. 1. **Результаты тестирования в диаграмме по сравнительным уровням**

При обстоятельной необходимости заняться творческой «деятельностью с результатом» волонтеры из первой и второй групп способны дестабилизировать общество. Продукты их деятельности в потенциале могут радикально менять общество (систему).

Во второй, третьей и четвертой группах присутствуют на разных уровнях адаптивность и имитация деятельности через приобретенные социальные инстинкты. Масса уникальных образцов мышления испытуемых этих трех групп позволяет производить отбор индивидуальностей для решения определенных задач через их особенности, является стабилизирующим фактором для общества.

Чем выше числовой номер группы в диаграмме по уровню произвольного мышления (рисунок 1), тем выше стабильность и безопасность в таком социальном сообществе из участников данных групп и ниже количество потрясений, опасных для сохранения социальной системы.

Главной стратегической государственно важной целью исследования остается отработка законов стабилизации общества во избежание социальных катастроф, технологий управления социумом в созидательном ключе на основе многообразия авторского мышления. «Нужно уходить от биологических принципов социальной организации и стремиться сделать так, чтобы мы наконец стали вмешиваться в эту биологическую эволюцию, игрушкой которой являемся… Ни в одном государстве при оценке человеческих когнитивных способностей не используется биологический подход принципа развития нервной системы человека», – также отмечает в своем исследовании профессор Савельев С.В. [13].

Через академический интерес приблизиться к передовым неинвазивным методам оценки индивидуальных интеллектуальных особенностей человека были отобраны два студента магистратуры ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан» по явным признакам высокой интеллектуальной активности, также один обучающийся с явными признаками среднего уровня и найден волонтер, не имеющий образования выше среднего, для участия в данном эксперименте при согласии испытуемых. Всем был присвоен обезличенный номер участника.

В итоге участники HIRN2207-000614 и HIRN2403-0002Y распределились во вторую группу диаграммы (рисунок 2). В 7 раз их энергетический интеллектуальный потенциал выше среди «подопытных» и в 4 раза выше среднего. Максимальный уровень энергетических затрат на произвольное мышление существует, но у «абсолютных» образцов, признанных мировым сообществом, и показатели в 2 и 5 раз выше, чем у данных испытуемых. Четкое приспособление к ситуации при ясных обязанностях, присутствие признаков творческого маневра и умение решения нестандартных задач опасны для стабильности.

Участник HIRN2303-1334 распределен в первую подгруппу по уровню «выше среднего» среди массы участников третьей группы: средние энергетические затраты на произвольное мышление по уровню в 10 раз ниже, чем у признанных гениальных личностей; потенциальная возможность к творчеству.

Участник HIRN2310-0001Y показал результаты группы № 4: невысокая востребованность активности ассоциативных полей при выполнении задач; потенциал на расширение возможностей решения отложенных вопросов, не связанных с имеющейся профессией; высокая балансировка способностей в применении способов решения по имеющимся шаблонам продуктов культурного и научного наследия мирового сообщества.

Субъективные результаты анализа явных, видимых признаков, подкрепленные аттестационными документами и уровнем подготовленности в процессе учебы, четырех участников, описанных выше, совпали на 50 % с исследованием по выявлению возможностей максимальных затрат на произвольное мышление в разрезе «ожидание – результат» (рисунки 2, 3).

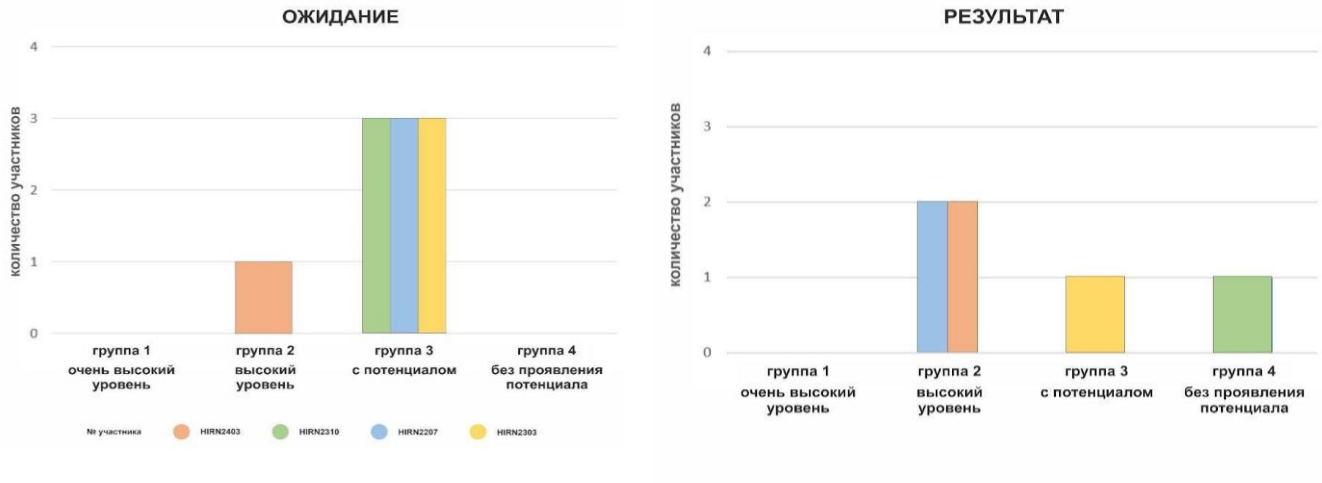


Рис. 2. **Сравнение диаграмм субъективного анализа по явным признакам и результатов тестирования прагмалингвистического анализа**

Рис. 3. **Сравнительный график с кривыми «ожидание – результат»**

Обсуждение результатов. При ознакомлении с описанием информационно-аналитической системы оценки кадров для государственной гражданской службы Республики Башкортостан «Е-скрин01», разработанной научным коллективом Республиканского центра кадрового тестирования ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан», разработчиками отмечен используемый метод, сопряженный с целью прагмалингвистического анализа текста претендента. Система «Е-скрин01» включает в себя технологии защиты от социально желательных ответов. Все задачи, поставленные перед тестируемым, выдаются программой в случайном порядке, благодаря чему участник не имеет информации о том, какая компетенция в настоящий момент оценивается, что существенным образом снижает риск социально желательных ответов. При формулировке вопросов все варианты ответов также содержат элемент социально желательных рационализаций, что делает невозможным априорный выбор социально одобряемого ответа [14]. Поставленные задачи в системе направляют тестируемого кандидата на включение произвольного мышления для эффективного стратегического управленческого решения. «Социально желательные» ответы – это признак традиционных приемов регуляции энергетического баланса, склонность к алгоритмизированному поведению, к экономии на собственном мышлении, что позволяет создать и стабилизирующий отбор, консервирующий стабилизацию социальной системы, позволяющий ей не разрушаться.

Кривая «результат» (рисунок 3) очерчивает зону «необходимости дальнейшего повышения определения других показателей точности измерения – реестровой надёжности» [14], так как задачи в аналитических системах оценки кадров имитируют виртуальные проблемные ситуации на государственной службе на основе законов повседневного поведения, врожденных форм поведения, социальных инстинктов, воспитания, круга общения и т.д. Испытуемый может под эмоциональным (лимбическим) контролем испытывать конфликт между принятыми формами поведения и ассоциативной активностью, что приводит к двойственности или даже тройственности принятия решений [9].

Информационно-аналитическая система «Е-скрин01» применяется Республиканским центром кадрового тестирования в структуре ГБОУ ВО «Башкирская

академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан», неоднократным победителем в конкурсах «Лучшие кадровые практики и инициативы в системе государственного и муниципального управления». Создатели этой системы, признанной уникальной среди регионов Российской Федерации, заложили в нее большой потенциал дальнейшего развития. В управлении кадровым резервом при оказании информационно-аналитической поддержки принятия кадровых решений нельзя недооценивать применение прагмалингвистического анализа. Уровень квалификационной компетентности государственных служащих приводит к эффективному развитию службы в целом. В условиях развития информационных технологий и цифровой трансформации управления экономикой страны «необходимо решение задачи формирования кадрового резерва, что позволит обеспечить сохранение баланса структуры кадрового потенциала при ротации и мобильности работников внутри организации» [6] и культивировать кадры с определенными способностями.

Эксперт, доктор экономических наук Ведута Е.Н., руководитель секции «Искусственный интеллект в экономике», определяя экономику как сложный «живой» объект с множеством экономических агентов, их связей и взаимодействий, настоятельно рекомендует, что управлять ею можно только с использованием знаний экономической кибернетики – науки, изучающей информационные процессы в общественном производстве, функционирующем как живой организм, для создания автоматизированной системы управления, оптимизирующей управленческие решения.

Необходимо инновационное программного обеспечение, координирующее действия всех агентов «экономического оркестра» для выхода страны на магистраль роста качества жизни и культурного развития. Это и есть драйвер развития не только для России, но и для всего мирового сообщества. Без его внедрения остановить вручную экономический хаос невозможно, как показал опыт Госплана последних десятилетий из-за отсутствия технологической возможности. На внедрении и совершенствовании экономического робота должны быть сконцентрированы сегодня усилия руководства страной, экономистов-кибернетиков, инженеров, профессионалов разных сфер деятельности. В противном случае мы теряем время, слушая «экспертные» мнения фантазеров, скрывающих за фантазиями неспособность сформулировать драйвер экономики, и потому вольно или невольно обслуживающих продолжение кризиса, ведущего к установлению глобального цифрового управления людьми, а не процессами управления [15].

С 2014 года в соответствии с поручением Президента России Путина В.В. по реализации послания Федеральному собранию в России началась разработка Национальной технологической инициативы (НТИ). Во взаимосвязи инновационных направлений НТИ, нейротехнологии как области знания рождается другая область знания – нейробиология принятия решений. Синтез этих подходов должен позволить понять процесс и природу принятия решений [16].

Заключение. Таким образом, исходя из всего вышесказанного, следует заключить, что кадровые решения в управленческой культуре государства должны опираться на максимально объективный инструментарий оценки человеческих способностей и в функциональном аспекте государственного гражданского служащего содержать контроль над выявлением личного собственного ресурса, а также контроль использования и раскрытия личного кадрового потенциала. Зависимость эффективности кадровых решений от эффективности системы принятия управленческих решений прямая. Прагмалингвистический анализ при тестировании по набору косвенных признаков (речь, письменная речь) претендента необходим на нулевом этапе подбора кадров для первичного определения направленности решения будущих задач и функций

государственного гражданского служащего в системе исполнительной власти Российской Федерации.

Список литературы

1. IT-консалтинг – Системный анализ [Электронный ресурс]. – URL: https://umbrellait.ru/service/sistemnye-analitiki/ (дата обращения 28.08.2024).

2. Ободец, Я.В. Стратегическое планирование в публичном управлении / Я.В. Ободец, К.Е. Пугачёва // Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий: материалы VI Международной научно-практической конференции (Донецк, 02-03 июня 2022 г.). – Донецк, 2022. – С. 75-77.

3. Баламирзоев, Н.Л. Проблемы внедрения информационной системы управления предприятием / Н.Л. Баламирзоев // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 606–610.

4. Костровец, Л.Б. Проблемы и перспективы подготовки кадров для системы государственного и муниципального управления в условиях Донецкой Народной Республики / Л.Б. Костровец, Р.В. Ободец // Менеджер. – 2022. – № 4 (102). – С. 49-54. – DOI 10.5281/zenodo.7441988.

5. Харитонова, О.С. Концептуальные основы продвижения программ ДПО в контексте адаптивной маркетинговой стратегии образовательной организации высшего образования / О.С. Харитонова // Экономика строительства. – 2024. – № 5. – С. 51-53.

6. Васильева, Е.В. Проблемы формирования кадрового потенциала государственной службы в контексте реализации нового государственного менеджмента / Е.В. Васильева, М.В. Мирзоян // Управленческие науки. – 2017. – Т. 7, № 4. – С. 80-89.

7. Российская Федерация. Законы. О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федеральный закон от 27.07.2004 N 79-ФЗ (ред. от 19.08.2024): [принят Государственной Думой 7 июля 2004 года: одобрен Советом Федерации 15 июля 2004 года]. – М., 2024. – 95 с.

8. Дамбуева, М.М. Совершенствование отбора персонала в кадровый резерв в органы государственной и муниципальной службы / М.М. Дамбуева, В.А. Алдарова // Обеспечение экономической безопасности пространственного и социально-экономического развития при формировании эколого-ориентированной инновационной экономики: материалы XXVI Международной научно-практической конференции БАЙКАЛЬСКИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2022 (Улан-Удэ, 21–23 сентября 2022). Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2022. – С. 15-17.

9. Saveliev, S. Difficulty of Energy Expenditure of Brain When Using Written Speech / S. Saveliev, A. Chuev // International Journal of Clinical Medicine and Bioengineering. 2023. – Vol. 3, Iss. 3. – P. 1-7. DOI: 10.35745/ijcmb2023v03.03.0001.

10.Савельев, С.В. Морфология сознания: в 2 т. / С. Савельев. – М.: ВЪДИ, 2020. – 2-е изд., испр. и доп. – ISBN 978-5-94624-059-8. – Т. 1 . – 224 с.

11. Издательство «ВЕДИ». – URL: https://www.youtube.com/channel/UCoiyr9RVNBRYy2PQS2BHhKQ.

12. Каразия, Н.А. Прагмалингвистическое исследование акта упрека в контексте современной американской речевой культуры: специальность 10.02.04 «Германские языки»: диссертация на соискание ученой степени кандидата филологических наук / Каразия Наталья Александровна; Дальневосточный государственный университет. – Петропавловск-Камчатский, 2004. – 214 с. – Библиогр.: с. 189-204. – Текст: непосредственный.

13. Chuev, A.A. Semantic Analysis of the Computer Environment for the Formation of Adolescent Writing / A.A. Chuev, S.V. Savelyev // Neurotechnologies: monograph / A.D. Abramov, et al. – SPb: VVM Publ., 2021. – 349 p. – ISBN 978-5-9651-1388-0. – Chapter 5. – P. 63-70.

14. Латыпов, Р.Ф. Информационно-аналитическая система оценки кадров для государственной гражданской службы Республики Башкортостан «Е-скрин01»: научная апробация / Р.Ф. Латыпов // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2023. – № 1 (169). – С. 67-71. DOI: 10.34773/EU.2023.1.10.

15. Что требуется для развития экономики России: фантазии и реалии [Электронный ресурс]. – URL: https://realtribune.ru/chto-trebuetsya-dlya-razvitiya-ekonomiki-rossii-fantazii-i-realii/ (дата обращения 28.08.2024).

16. Публичный аналитический доклад по направлению «Нейротехнологии» [Электронный ресурс]. – М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2014. – URL: https://extech.ru/files/reports/neuroscience.pdf.

Ободец Роман Васильевич, докт. экон. наук, доцент, профессор кафедры экономики и управления, ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан», Уфа, Россия
E-mail: incubator-org@yandex.ru
ORCID: 0000-0001-9436-0063
AuthorID: 865815

Егорова Юлия Флюровна, магистрант кафедры государственного и муниципального управления, ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан», Уфа, Россия
E-mail: egozeh@ufamail.ru

Поступила в редакцию 14.11.2024 г.

UDC 351:007 **DOI** 10.5281/zenodo.15101937

OBODETS Roman[1],
EGOROVA Julia[1]
[1] Bashkir Academy of Public Administration and Management under the Head of the Republic of Bashkortostan, Zaki Validi str., 40, Ufa, Russia, 450008

PRAGMALINGUISTIC ANALYSIS OF CANDIDATES FOR THE FORMATION OF THE STAFF RESERVE OF THE STATE CIVIL SERVICE

The article is devoted to the study of tools that allow for the effective formation of a personnel reserve for the state civil service. The work substantiates the need to improve the efficiency of strategic management decisions by senior managers when using new digital technologies in public administration. The scientific publications of researchers on the issues of practical training of specialists in the field of civil service, identification and selection of personnel according to certain abilities, the formation of a strong working group were studied, studies of authors of new territories of the Russian Federation were highlighted, in particular, the relevance of adaptive marketing strategies for the training of specialists for the state civil service through the system of additional professional education in the Lugansk People's Republic was noted. The need to generate requests from the target audience in the form of focus groups to develop certain competencies in terms of using the project approach was noted. A request was identified through the system of additional professional education for retraining and advanced training of civil servants of a new formation, capable of achieving goals and objectives at various levels of government (federal, regional, municipal) under the conditions of sanctions pressure and limited resources. In order to eliminate contradictions between public expectations of the personnel potential of the state civil service and professional, civic and moral qualities of an official, it is proposed to introduce a method based on the methodology of pragmalinguistics, created on the basis of new studies on the semantic analysis of written speech. Text analysis shows a significant difference in the energy costs of its creation. Currently, the study of speech communication problems is in the center of attention of linguistic science and a number of related sciences, such as psycholinguistics, sociolinguistics, neurolinguistics, communication theory and others. One of the promising areas of speech research is linguistic pragmatics, which studies speech activity from the standpoint of identifying interdependencies between the use of linguistic units and the goals of speakers. The paper substantiates the use of pragmalinguistic analysis when testing an applicant for the personnel reserve at the zero stage. The presented analysis allows us to determine hidden competencies that will help effectively solve future problems and implement the functions of a state civil servant in the executive power system of the Russian Federation.

Key words: *ersonnel reserve, state civil service, pragmalinguistic analysis, text analysis, neurotechnologies, subjective analysis, voluntary thinking, written speech, adaptive marketing strategies.*

References

1. Umbrellait (2024) *IT Consulting – Systems Analysis*. Retrieved from: https://umbrellait.ru/service/sistemnye-analitiki/ (date of application: 28.08.2024). (In Russian).

2. Obodets, Ya.V. & Pugacheva K.E. (2022). Strategic Planning in Public Administration In: *Ways to Improve the Efficiency of Management Activities of Government Bodies in the*

Context of Socio-Economic Development of Territories: Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference, June 2-3, 2022, Donetsk. Donetsk, pp. 75-77. (In Russian).

3. Balamirzoev, N.L. (2014) [Problems of Implementing an Enterprise Management Information System]. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal «Kontsept» = Scientific and Methodological Electronic Journal «Concept».* 20, 606–610. (In Russian).

4. Kostrovets, L.B. & Obodets, R.V. (2022) [Problems and Prospects of Personnel Training for the System of State and Municipal Administration in the Conditions of the Donetsk People's Republic]. *Menedzher = Manager*, 4 (102), 49-54. DOI 10.5281/zenodo.7441988. (In Russian).

5. Kharitonova, O.S. (2024) [The Conceptual Foundations of the Promotion of Vocational Education Programs in the Context of an Adaptive Marketing Strategy of an Educational Organization of Higher Education]. *Ekonomika stroitel'stva = Construction Economics.* 5, 51-53. (In Russian).

6. Vasil'eva, E.V. & Mirzoyan, M.V. (2017). [Problems of Public Service Personnel Potential Formation in the Context of New Public Management Realization]. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 4 (7), 80-89. (In Russian).

7. Russian Federation. Laws. *On the Federal Civil Service of the Russian Federation*: Federal Law dated 27.07.2004 No. 79-FZ (as amended on 19.08.2024): [adopted by the State Duma on July 7, 2004: approved by the Federation Council on July 15, 2004]. Moscow, 2024, 95 p. (In Russian).

8. Dambueva, M.M. & Aldarova, V.A. (2022). Improving the Selection of Personnel for the Personnel Reserve in State and Municipal Service Bodies In: *Ensuring Economic Security of Spatial and Socio-Economic Development in the Formation of an Environmentally Oriented Innovative Economy*: Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference BAIKAL ECONOMIC READINGS – 2022, September 21-23, 2022, Ulan-Ude. Ulan-Ude, VSGUTU, pp. 15-17. (In Russian).

9. Savelyev, S. & Chuev A. (2023). Difficulty of Energy Expenditure of Brain When Using Written Speech. *International Journal of Clinical Medicine and Bioengineering*. 3 (3), 1-7. DOI: 10.35745/ijcmb2023v03.03.0001.

10. Savelyev, S.V. (2020) *Morphology of Consciousness*: in 2 vol. Moscow, VEDI Publ., 2nd ed., corr. and add. ISBN 978-5-94624-059-8. Vol. 1. 224 p. (In Russian).

11. Youtube (2024) *Publishing House «VEDI»*. Retrieved from: https://www.youtube.com/channel/UCoiyr9RVNBRYy2PQS2BHhKQ.

12. Karaziya, N.A. (2004) *Pragmalinguistic Study of the Act of Reproach in the Context of Modern American Speech Culture*: Specialty 10.02.04 «Germanic Languages»: dissertation for the degree of candidate of philological sciences / Karaziya Natalia Aleksandrovna; Far Eastern National University. Petropavlovsk-Kamchatskii, 214 p. (In Russian).

13. Chuev, A.A. & Savelyev, S.V. (2021). *Semantic Analysis of the Computer Environment for the Formation of Adolescent Writing* In Abramov, A.D.et al. Neurotechnologies: monograph. Saint-Petersburg, VVM Publ., 349 p. ISBN 978-5-9651-1388-0. Chapter 5, pp. 63-70. (In Russian).

14. Latypov, R.F. (2023) [Information and Analytical Personnel Evaluation System for the State Civil Service of the Republic of Bashkortostan «E-screen01»: Scientific Approbation of the Project]. *Ekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskii zhurnal = Economics and Management: Research and Practice Journal*. 1 (169), 67-71. DOI: 10.34773/EU.2023.1.10. (In Russian).

15. Realtribune (2024) *What is Required for the Development of the Russian Economy: Fantasies and Realities*. Retrieved from: https://realtribune.ru/chto-trebuetsya-dlya-razvitiya-ekonomiki-rossii-fantazii-i-realii/ (date of application: 28.08.2024). (In Russian).

16. Extech (2014) *Public Analytical Report on the Direction of «Neurotechnology».* Moscow, FGBNU NII RINKTsE, https://extech.ru/files/reports/neuroscience.pdf. (In Russian).

Obodets Roman, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Bashkir Academy of Public Administration and Management under the Head of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia
E-mail: incubator-org@yandex.ru
ORCID: 0000-0001-9436-0063
AuthorID: 865815

Egorova Julia, Master Student of the Department of State and Municipal Administration, Bashkir Academy of Public Administration and Management under the Head of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia
E-mail: egozeh@ufamail.ru

Received 14.11.2024

УДК 330.3; 338.4:004.773 **DOI** 10.5281/zenodo.15101942

СТРИЖАКОВА Анастасия Юрьевна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», ул. Челюскинцев, 163а, Донецк, Россия, 283001

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В МАРКЕТИНГОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Статья посвящена факторам, влияющим на эффективность маркетинговой деятельности, а также основным направлениям повышения ее эффективности. Очерчены теоретико-методические и прикладные проблемы интеграции инновационного подхода в систему маркетинга перерабатывающих предприятий и повышения эффективности их функционирования на рынке продовольственных товаров. Кроме того, в статье исследуются предпосылки и объективная необходимость инноватизации маркетинга на предприятиях Автором обосновано, что инновационным подходом в реализации маркетинговой деятельности является его цифровизация. Приводятся особенности цифрового маркетинга в современных условиях хозяйствования. Характеризуются каналы и основные методы цифрового маркетинга. Среди современных трендов выделены онлайн-видео, нативная реклама, персонализированный контент, умная реклама с большими данными, развитие сообществ. Приведены преимущества цифрового маркетинга. Определены составляющие, которые включает цифровой маркетинг (контент, дизайн, статистика).

Ключевые слова: *маркетинг, эффективность, факторы, направления, цифровой маркетинг, интернет-маркетинг, онлайн-видео, социальные сети, реклама.*

Введение. Современные условия хозяйствования накладывают на предприятия значительные ограничения по эффективности использования всех видов ресурсов. Поэтому вопрос перманентного оценивания эффективности каждого направления деятельности предприятия является чрезвычайно актуальным. Особенно важной является обозначенная проблема, когда речь идет об эффективности маркетинговой деятельности предприятия, потому что именно этот вид деятельности в современных условиях определяет итоговый результат деятельности всего предприятия.

Усиление конкуренции между производителями, повышение требований потребителей к товарам и услугам – основные факторы, мотивирующие предприятия к внедрению новшеств в маркетинговой деятельности для постоянного совершенствования продвижения продуктов и услуг, которые будут пользоваться спросом у потенциальных потребителей. Инновационный маркетинг – одно из направлений стратегического управления, реализуемое на высшем уровне руководством компаний. Основной целью инновационного маркетинга является разработка и внедрение новых продуктов, модернизация и совершенствование производимых продуктов и услуг, а также применение современных инновационных маркетинговых инструментов по продвижению продукции и услуг потребителю. В соответствии с мировыми стандартами, инновации – конечный результат инновационного маркетинга, который получил свое воплощение в виде новых или усовершенствованных продуктов, услуг, выводимых на рынок и реализуются в практической деятельности компаний.

Целью данного исследования является идентификация факторов, определяющих эффективность маркетинговой деятельности предприятия в условиях высоко

конкурентной рыночной среды, а также обоснование мер, способствующих повышению этого уровня.

Материалы и методы. Актуальность выбранной темы исследования определяется, прежде всего, тем, что инновационный маркетинг и его воплощение в продвижении новой продукции является основой стратегического маркетингового управления и экономического развития компаний.

Отдельные аспекты стратегического маркетингового управления представлены в научных трудах таких авторов, как: Ф. Котлер, Ж.-Ж. Ламбен, Д. Робертсон, М. Портер, Ф. Брассингтон, С. Петтитт, В. Д. Шкардун. Однако необходимо обосновать подходы к определению инновационного маркетинга, его места и роли в стратегическом маркетинговом управлении компаниями.

Исследование специфики стратегического управления инновационной маркетинговой деятельностью предприятия является актуальной задачей для дальнейшего его инновационного развития в современных условиях. Решение поставленной задачи требует систематизации видов инновационного маркетинга для дальнейшего обоснования их применения в разработке маркетинговой стратегии с учетом инновационных аспектов развития.

Результаты. Проблемам исследования эффективности маркетинговой деятельности предприятия уделили внимание в своих исследованиях значительное количество ученых [1-5]. Работы исследователей посвящены изучению алгоритмов проведения такого анализа и выявлению объективных показателей, которые позволят действенно осуществлять процедуру оценивания эффективности маркетинговых усилий предприятия и формулировать обоснованные управленческие решения по выявлению резервов повышения такой эффективности.

Стоит заметить, что в научной и специализированной экономической литературе на сегодняшний день нет единого подхода к трактовке понятия «инновации», равно как и отсутствуют четкие толкования различий между категориями «инновационный маркетинг» и «маркетинг инноваций» [7, с. 17-26].

Каждый из авторов трактует эти понятия в соответствии со своим объектом и предметом исследования и придает узкопрофильную характеристику дефинициям, кое-где отождествляя их между собой. Но, по нашему мнению, понятие «инновационный маркетинг» является значительно более широким и более семантически-емким. И в этом контексте мы вполне согласны с исчерпывающим определением выдающегося ученого-экономиста Минакова А.В, который рассматривает инновационный маркетинг как «концепцию ведения бизнеса, которая предусматривает создание усовершенствованной или принципиально новой продукции (инновации) и использование в процессе ее создания и распространения усовершенствованных или принципиально новых – инновационных – инструментов, форм и методов маркетинга с целью более эффективного удовлетворения потребностей как потребителей, так и производителей» [8, с. 71].

Так, одну из ведущих ролей в обеспечении успеха рыночной деятельности перерабатывающего предприятия, которое занимается инновационной деятельностью, играет маркетинг. Инноватизация маркетинговой деятельности предприятий перерабатывающей отрасли заключается в их возможности четко и адекватно реагировать на изменения рынка путем выпуска или совершенствования существующей продукции, внедрения новых технологий производства и сбыта, реструктуризации, совершенствования систем внутрифирменного управления и использования новых маркетинговых стратегий.

Следовательно, инноватизация производственно-сбытовой деятельности является одним из ключевых элементов стратегического развития отечественных субъектов хозяйствования перерабатывающей отрасли.

Несмотря на значительное количество исследований, дальнейшего рассмотрения требуют проблемы определения актуальных факторов, обусловливающих эффективность маркетинговой деятельности предприятия и конкретных особенностей, которые необходимо учесть при формировании маркетинговой политики и стратегии предприятия.

В современных условиях высоко конкурентной рыночной среды значительно повышается весомость маркетинговой деятельности предприятия для обеспечения эффективности функционирования. Современная маркетинговая деятельность предприятия представляется многоаспектным и комплексным явлением, на эффективность которого влияет ряд факторов (рис. 1). Далее рассмотрим указанные факторы более подробно.

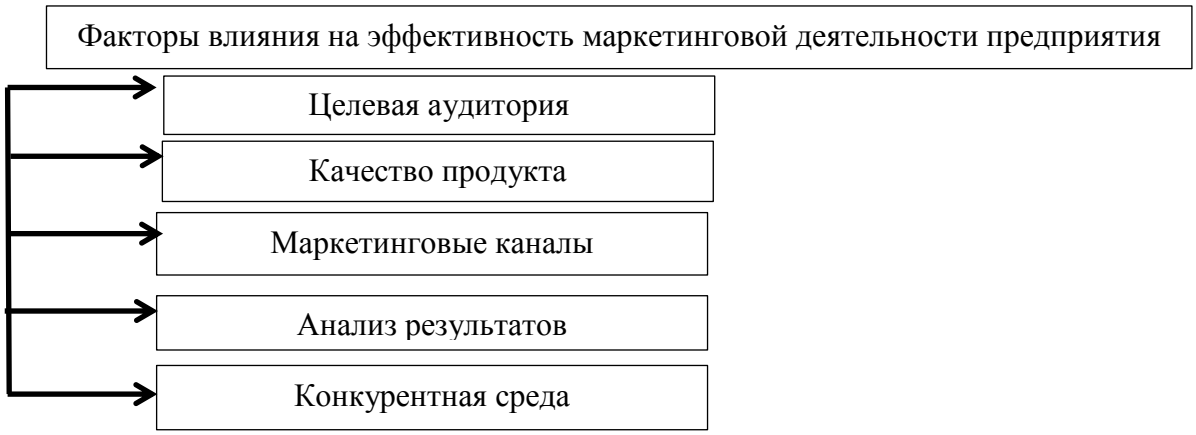


*Рис. 1.***Факторы влияния на эффективность маркетинговой деятельности предприятия**

Определение целевой аудитории в современных рыночных условиях является первоочередным фактором. Чтобы быть эффективным, маркетинговая деятельность должна быть нацелена на определенную целевую аудиторию. Если четко понятно, кто является потенциальным клиентом, становится возможным разработать маркетинговые кампании, которые лучше всего соответствуют его потребностям и желаниям.

Качество продукта или услуги является важным фактором формирования конкурентоспособности продукции предприятия и ее потенциальной востребованности рынком в определенном ценовом сегменте.

Использование правильных маркетинговых каналов определяет эффективность всех маркетинговых усилий предприятия. В зависимости от потенциальной цели аудитории и вида продукта или услуги может быть эффективным использование различных маркетинговых каналов, таких как социальные сети, контент-маркетинг, реклама в поисковых системах, email-маркетинг и тому подобное.

В процессе построения эффективной системы маркетинга на предприятии очень важным этапом является измерение и анализ ее результатов. В современных условиях для определения эффективности маркетинговой деятельности необходимо объективно измерить и проанализировать результаты. Для этого можно использовать различные показатели, такие как ROI, ROMI, CPA и т.д.

Конкурентная рыночная среда оказывает заметное влияние на принципы построения маркетинговой политики предприятия. Именно конкуренты много в чем определяют эффективность маркетинговой деятельности.

Итак, эффективность маркетинговой деятельности предприятия зависит от многих факторов и требует постоянного анализа и улучшения.

Существуют различные способы улучшения и повышения эффективности маркетинга. Однако не вызывает сомнений тот факт, что все направления совершенствования маркетинга должны реализовываться системно и комплексно. Автором выделены основные направления, отнесенные к числу более важных, а именно:

1. Создание целостной, диалектической, гибкой маркетинговой системы, которая будет адаптивной и восприимчивой к спросу потребителей, рыночным изменениям (конъюнктура и т.п.), маркетинговым инновациям, интеллектуальному сервису.

2. Рационализация маркетинговой функциональной организации, обеспечивающей четкое распределение должностных функций между работниками управления и производства. Закрепление функций за службой маркетинга и за другими работниками сфер управления и производства создает возможности для программного маркетинга. На практике необходимо улучшать координацию и регулирование процесса выполнения маркетинговых функций.

3. Совершенствование организационного механизма маркетинга за счет расширения кооперирования маркетинговых функций в рамках объединения или в масштабе различных предприятий.

4. Улучшение кадровой политики. Подготовка и повышение квалификации маркетологов, общехозяйственных специалистов и руководителей, стажировки в вузах, на передовых предприятиях, за рубежом, а также участие в разного рода конференциях, семинарах, обмен опытом.

5. Компьютеризация и автоматизация маркетинговой деятельности, предусматривающей широкое применение технических средств в работе маркетинговых информационных систем, систем управления маркетингом, организационно-технического оснащения.

6. Внедрение научно обоснованных технологий маркетинга.

7. Совершенствование управления маркетингом – создание системы управления маркетингом, научное обоснование ее подсистем (функциональных и обеспечивающих) и организация рационального их функционирования [3, с. 1326].

Следовательно, предприятие должно иметь такую маркетинговую систему, которая бы давала ему возможность максимально точно планировать свою маркетинговую деятельность, правильно организовывать работу отдела маркетинга и контролировать эти процессы. При этом все направления совершенствования маркетинга должны реализовываться системно и комплексно.

Не отрицая выше сказанного, следует отметить, что инновации в организации управления маркетинговой деятельностью являются неотъемлемым фактором и индикатором ее эффективности. Рациональное сочетание маркетинговой и инновационной деятельности позволит оперативно находить неудовлетворенные потребительские запросы, формировать их, разрабатывать, изготавливать и продвигать на рынке новую (модернизированную) продукцию, которая удовлетворит эти запросы полнее и эффективнее, чем конкуренты.

Большинство ученых сходятся во мнении о том, что современным инновационным инструментом управления является цифровой маркетинг [4, с. 43]. Цифровой или digital (диджитал) маркетинг является общим термином для маркетинга товаров и услуг, который использует цифровые каналы для привлечения и удержания клиентов. Часто это понятия отождествляют с интернет-маркетингом. Тем не менее, digital маркетинг включает его в себя, но не ограничивается только интернетом. Интернет-маркетинг включает SEO-продвижение сайта, контекст, вебинары и т.д., то есть все доступные пользователю каналы только в интернете. Цифровой маркетинг включает все вышеперечисленное и рекламу и продвижение на любых цифровых носителях вне сети.

То есть он предполагает цифровую коммуникацию, которая происходит и онлайн, и офлайн.

Цифровой маркетинг – это вид маркетинговой деятельности, которая по цифровым каналам цифровыми методами позволяет адресно взаимодействовать с целевыми сегментами рынка в виртуальной и реальной средах [4, с. 45]. Это весь комплекс маркетинговых действий в современном мире. То есть это современный маркетинг, которому свойственна дуальность из-за его гибридного характера: часть функций выполняется в онлайн, а часть – в офлайн-среде.

Коммуникации в цифровом маркетинге позволяют достигать целевой аудитории в офлайн-среде за счет использования приложений в телефонах, sms/mms, рекламных дисплеях на улицах и т.д. А, в свою очередь, к составу цифровых медиа, помимо интернета, относят цифровое телевидение, радио, мониторы, дисплеи и другие цифровые средства связи. Следует отметить, что к цифровому маркетингу не относится продвижение с помощью таких традиционных каналов, как объявления в газетах, флаеры, реклама на ТВ, билборды. Хотя, если на билборде будет указан QR-код, с помощью которого можно перейти на сайт, то это уже цифровой маркетинг.

Сегодня цифровой маркетинг использует пять цифровых каналов – сеть Интернет и устройства, предоставляющие доступ к ней (компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны и др.); мобильные устройства; локальные сети (Экстранет, интранет); цифровое телевидение; интерактивные экраны, POS-терминалы.

Основными методами цифрового маркетинга являются контекстная реклама Google Adwords, Yandex Direct; технология Big Data – массивы данных больших объемов; ретаргетинг – перенацеливание; мобильный маркетинг; email-маркетинг – электронная почта; вирусный маркетинг; RTB (real time bidding) – торги в реальном времени; SMM – социальный медиамаркетинг; SMO (social media optimization) – оптимизация для социальных сетей; SEO (search engines optimization) – оптимизация сайта в поисковых системах; SEM (search engine marketing) – поисковый маркетинг [5, с. 274].

Следует отметить, что универсальных решений нет, а инструменты нужно выбирать под конкретную компанию. Автором выявлены современные тренды, к которым следует отнести следующие:

1) Онлайн-видео, просмотры которого интенсивно растут и, уже, не только среди подростков и молодежи;

2) нативная реклама (native advertising) – приходит на смену всплывающей рекламе, является органично встроенной в контент, имеет больше шансов быть прочитанной пользователем, поскольку это кажется более естественным для него;

3) увеличивается персонализация контента, тем самым увеличивая влияние на потенциального клиента. Соответственно, призывы к действию более эффективны, когда учитывают индивидуальный подход;

4) умная реклама с большими данными (big data) – позволяет рекламодателям более точно определить свою аудиторию, потратить меньше денег на рекламу, направленную на пользователей, которые не откликнутся на нее. Дает возможность осуществлять анализ с более точным отслеживанием уровня конверсии и других факторов;

5) развитие сообществ – пользователи интернета в настоящее время создают больше контента, чем когда-либо, и их слова, фото, видео и другой контент могут иметь большое значение для бренда компании и роста продаж. Люди могут создавать контент без поощрения, но поддержка поможет создать команду лидеров мыслей. Другая стратегия – платить блоггерам, влогерам и другим лидерам мнений за обсуждение продукта или услуг.

В цифровом маркетинге много инструментов, которые можно разделить на три основные группы – это платные ресурсы, собственные ресурсы (сайты, страницы в социальных сетях, которыми бизнес владеет и может распоряжаться) и заработанные ресурсы (так называемое сарафанное радио или earned media – бесплатные или приобретенные коммуникационные каналы).

Цифровой маркетинг является второй фазой развития маркетинга в условиях информатизации общества. Цифровые каналы обеспечивают практически мгновенное распространение информации, становятся основным носителем коммуникативных сообщений и механизмом взаимодействия с клиентом.

Поэтому важно присутствие предприятия в указанных цифровых каналах. Аудиовизуальные цифровые методы позволяют осуществлять эффективное эмоциональное, когнитивное, психологическое воздействие на целевую аудиторию, получать доступ к информации без ограничений местоположения компьютера (web- и WAP-ресурсы), преодолевать территориальные барьеры на пути реализации маркетинговых мероприятий, сокращать временные расходы на доступ к каталогам товаров, адаптивно реагировать на появление потребностей и пожеланий клиентов и бизнес-партнеров, управлять событиями в режиме реального времени [2].

Преимущества цифрового маркетинга заключаются в следующем:

1. Цифровой маркетинг позволяет охватить и онлайн-, и офлайн-потребителей, которые используют планшеты и мобильные телефоны, играют в игры, загружают приложения. Так, бренд может обратиться к более широкой аудитории, не ограничиваясь Интернетом.

2. Возможность собирать четкие и детализированные данные. Практически все действия пользователя в цифровой среде фиксируются аналитическими системами. Это позволяет делать точные выводы об эффективности различных каналов продвижения, а также составить точный портрет покупателя.

3. Гибкий подход – цифровой маркетинг позволяет привлечь на онлайн-рынок офлайн-аудиторию, и наоборот. Например, с помощью QR-кода на флаере можно направить пользователя на сайт. И в то же время благодаря email-рассылке можно пригласить подписчиков на семинар или другой офлайн-ивент.

Учитывая тот факт, что формирование мощного инновационного потенциала и его рациональное использование в условиях ограниченности ресурсов экстенсивного развития является одной из самых актуальных проблем экономического развития предприятий [10], становится понятным, что значительный потенциал роста эффективности деятельности предприятий, в том числе и перерабатывающих, возможен вследствие применения инновационного подхода к ведению бизнеса.

В этом ракурсе стоит отметить, что среди ключевых факторов повышения конкурентоспособности перерабатывающих предприятий является распространение инновационно-интеграционных маркетинго-управленческих стратегий и увеличение их эффективности как в пределах отдельных составляющих единой технологической цепи, так и в производственных отношениях между ними.

Так, усиление связей производителей и перерабатывающих предприятий приводит к изменению структуры интегрированной системы, основной задачей которой является:

- удовлетворение населения качественными и доступными по ценам продуктами;
- обеспечение их экологичности, сохранение окружающей среды;
- сведение к минимуму некачественных продовольственных товаров в торговой сети;
- внедрение инноваций при планировании и реализации маркетинговых мероприятий.

Поэтому инновационный тип развития маркетинга в сегодняшних условиях ставит

целью переход товаропроизводителей продукции питания к вертикальной интегрированной структуре с замкнутым циклом производства – от выращивания, хранения и переработки сырья до производства и реализации готовой продукции.

Такая трансформация станет сильным конкурентным преимуществом фирмы на рынке, поскольку за счет использования инновационного подхода к построению производственно-сбытового процесса становится возможным «оздоровление» деятельности перерабатывающих предприятий путем построения действенной, а не только действующей системы взаимосвязей между всеми участниками процесса товародвижения Дополнительными конкурентными преимуществами могут выступать расположение в специальных экономических зонах и на территориях приоритетного развития, а также сотрудничество с иностранными партнерами.

В условиях быстро меняющегося рынка и растущей конкуренции, внедрение инновационных подходов в маркетинг становится не просто желательным, а необходимым для выживания и процветания компаний. Цифровизация маркетинга открывает новые горизонты для взаимодействия с клиентами и оптимизации бизнес-процессов. Эффективность маркетинговой деятельности требует комплексного подхода, который включает как стратегическое планирование, так и оперативное выполнение. Необходимость интеграции различных инструментов и методов в единую систему становится ключевым фактором успеха.

Важно отметить, что современные потребители ожидают персонализированного подхода и быстрого реагирования на свои потребности, что требует от компаний не только внедрения новых технологий, но и пересмотра своих маркетинговых стратегий.

В обобщенном виде цифровой маркетинг включает три составляющие – это контент (сообщения в блогах, статьи, публикации, исследования, электронные книги, копии страниц продаж, электронные бюллетени, кампании в социальных сетях, SEO); дизайн (включение фотографий и изображений для контента, инфографики, диаграмм, фотографий, видео); статистику (аналитика, ключевые показатели эффективности, цель и задачи, конверсионные каналы, клиентский LTV).

Обсуждение результатов. Обобщенная классификация маркетинговых инноваций, применяемых при разработке и реализации инновационной маркетинговой стратегии, включает инновационные средства улучшения продуктов в маркетинге, инновационные маркетинговые технологии и результаты других инноваций.

Инновационные продукты в маркетинге включают улучшение упаковки и дизайна; маркетинговые инновационные технологии – реализацию новой маркетинговой стратегии и использование новых каналов продаж и средств продвижения; результаты других маркетинговых инноваций – применение новой концепции презентации, использование новых стратегий и другие маркетинговые инновации.

Систематизация маркетинговых инноваций необходима для дальнейшей разработки эффективной маркетинговой инновационной стратегии предприятия и обоснования соответствующих инноваций в маркетинговой деятельности предприятия, которое и будет объектом дальнейших научных исследований.

Заключение. Таким образом, цифровые технологии сегодня являются решающим фактором успеха и продвижения для каждой сферы бизнеса, что дает значительные конкурентные преимущества и является инновационным подходом к управлению маркетинговой деятельностью для целей повышения ее эффективности. Инновационный подход в маркетинге представляют собой комплексные действия к продвижению компании, ее продуктов в цифровой среде, а также охватывает автономных потребителей. Инновации в маркетинге позволяют интегрировать большое количество технологий (социальные, мобильные, веб, CRM-системы и т.д.) с продажами и клиентским сервисом,

обеспечивают постоянную качественную связь между рекламодателем и конечным потребителем. Инновации в маркетинге базируются на аналитике данных о пользователях, их поведении, проникают в традиционные виды коммуникаций, чтобы захватить внимание аудитории и привлечь ее в виртуальный мир. Инновации в маркетинге предполагают персонификацию, усиливающую влияние маркетинговых инструментов на целевую аудиторию.

Список литературы

1. How to Gain and Develop Digital Talent and Skills. – URL: https://www.bcg.com/publications/2017/peopleorganization-technology-how-gain-develop-digital-talent-skills.aspx (date of request: 13.10.2024).

2. Белоцерковская, Н.В. Маркетинговые инновации: подходы, виды, содержание и внедрение // Н.В. Белоцерковская, О.П. Иванченко // Вестник ОГУ. – 2014. – №4 (165). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/marketingovye-innovatsii-podhody-vidy-soderzhanie-i-vnedrenie (дата обращения: 30.10.2024).

3. Июпова, Л.К. Инновационные подходы в маркетинге: современные тенденции и стратегии / Л.К. Июпова // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 2 (163). – С. 1325-1327. – DOI 10.34925/EIP.2024.163.2.262. – EDN WEPEZW (дата обращения: 10.10.2024).

4. Минаков, А.В. Концепция цифрового маркетинга: новые подходы к использованию маркетинга в цифровой экономике / А.В. Минаков, А.Е. Суглобов // Вопросы региональной экономики. – 2023. – № 1(54). – С. 41-48. – EDN KHSMAJ.

5. Маркова, Т.А. Топ-5 тенденций цифрового маркетинга: 2021 / Т.А. Маркова // XXXIV Международные Плехановские чтения : сборник статей студентов в четырех томах, Москва, 29–31 марта 2021 года. Том 4. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2021. – С. 270-274. – EDN UAUOSD.

6. Романов, Б.А. Анализ экономики и управления предприятиями : учебно-практическое пособие / Б.А. Романов. – Москва : Дашков и К, 2016. – 248 с. – ISBN 978-5-394-02647-8. – Текст : электронный.

7. Шапкарина, Г.Г. Основы цифрового управления : анализ и синтез цифровых систем управления. Ч. 2 : учебное пособие / Г.Г. Шапкарина. – Москва : Изд. Дом МИСиС, 2009. – 143 с. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1232253 (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Двоеглазов, В.В. Технологии маркетинга в стратегическом управлении предприятиями теплоэнергетики : монография / В.В. Двоеглазов, Р.В. Петров, И.А. Сбоева. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 204 с. – ISBN 978-5-8158-1712-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1893495 (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

9. Шмелева, А.Н. Оценка эффективности управления предприятиями : монография / А.Н. Шмелева. – Пенза : Информационно-издательский центр ПГУ, 2006. – 159 с. – ISBN 5-94170-149-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/469828 (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

10. Кован, С.Е. Теория антикризисного управления предприятиями : учебное пособие / С.Е. Кован. – Москва : Финакадемия, 2008. – 176 с. – ISBN 978-5-7942-0578-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/432564 (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

11. Родионова, Н.В. Теория и методология исследования взаимосвязи экономических и социальных показателей в системах управления предприятиями : монография / Н.В. Родионова. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 317 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-012965-5. – Текст : электронный.

12. Комаева, Л.Э. Адаптивные организационные структуры управления предприятиями в нестабильной среде хозяйствования : монография / Л.Э. Комаева, М.Р. Дзагоева, З.Л. Дзакое. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 200 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-010670-0. – Текст : электронный.

13. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент : пер. с англ. / Ф. Котлер, К. Л. Келлер. – 15-е изд. – Санкт-ПетербургМосква Екатеринбург : Питер, 2018. – 848 с.: ил., табл. – (Классический зарубежный учебник). – Перевод издания: Marketing Management. – ISBN 978-5-4461-0422-2.

14. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. – Пер. с французского. – СПб. : Наука, 1996. – XV+589 с. – ISBN 5-02-024833-/9.

15. Брассингтон Ф., Петтитт С. Основы маркетинга / Ф. Брассингтон, С. Петтит. – Пер. с англ. О.В. Теплых ; под ред. Е.Е. Козлова: Баланс Бизнес Букс, 2020. – 732 с.: ил. Парал. тит. л. англ. – ISBN 966-8644-99-9.

Стрижакова Анастасия Юрьевна, канд. гос. упр., доцент кафедры маркетинга и логистики, ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», Донецк, Россия
E-mail: strizh.a@internet.ru
ORCID: 0009-0002-9155-633X
AuthorID: 114-806

Поступила в редакцию 20.11.2024 г.

UDC 330.3; 338.4:004.773 **DOI** 10.5281/zenodo.15101942

STRIZHAKOVA Anastasiia[1]
[1] Donetsk Academy of Management and Public Administration, Chelyuskintsev str., 163a, Donetsk, Russia, 283001

THE PROBLEMS OF INTRODUCING AN INNOVATIVE APPROACH TO MARKETING ACTIVITIES

The article is devoted to the factors influencing the effectiveness of marketing activities, as well as the main directions for improving its effectiveness. The theoretical, methodological and applied problems of integrating an innovative approach into the marketing system of processing enterprises and increasing the efficiency of their functioning in the food market are outlined. In addition, the article examines the prerequisites and the objective necessity of innovatization of marketing in enterprises. The author proves that an innovative approach to marketing activities is its digitalization. The features of digital marketing in modern economic conditions are given. Channels and basic methods of digital marketing are characterized. Current trends include online video, native advertising, personalized content, smart advertising with big data, and community development. The advantages of digital marketing are given. The components that digital marketing includes (content, design, statistics) are defined.

Key words: *marketing, efficiency, factors, directions, digital marketing, Internet marketing, online video, social networks, advertising.*

References

1. *How to Gain and Develop Digital Talent and Skills*. Retrieved from: URL: https://www.bcg.com/publications/2017/peopleorganization-technology-how-gain-develop-digital-talent-skills.aspx (date of application: 13.10.2024).
2. Belocerkovskaya, N. & Ivanchenko, Fr. (2014) [Marketing infinitesimal innovations: approach intravenously, type intravenously, co-operation and implementation]. *Ogu newspaper*. 4 (165). Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/marketingovye-innovatsii-podhody-vidy-soderzhanie-i-vnedrenie (date of application: 15.10.2024). (In Russian).
3. Yupova, L. (2024). In marketing: recent developments and strategies. *Extraveconomics and pre-design*. 2(163). p. 1325-1327. (date of application: 10.10.2024). (In Russian).
4. Minakov, A. & Suglobov, A. (2023). [Digital marketing concept: a new canberrans approach to the market in digital cosmopolitanism]. *Vopros aposematic*. 1(54). p.41-48. (In Russian).
5. Markova, T. (2021). [Top-5 digital marketing trends]: *Apostille Plekhanovskie Chtenia: a compendium of stathey studentov in chittabreh*. Moscow, 29-31 March 2021. V. 4. Moscow: Rossiysk urgenchkonomichy university named after himV. Plekhanova. PP. 270-274. (In Russian).
6. Romanov, B. (2016). *Analysis extraveconomics and management enterprises: educational and practical toolkit.* Moscow: Dashkov and K. 248 PP (In Russian).
7. Hatterina, G. (2009). *Base digital controls: analysis and synthesis digital wawrabh system controls.* H. 2: educational tool. Moscow: Ed. Missus House. 143 PP. Apostille: https://znanium.com/catalog/product/1232253 (date of application: 24.03.2024). (In Russian).
8. Dveglazov, V. & Petrov, I. Sboeva (2016). [Technologies marketing in strategic managementstheimplementsnergetics]: *monograph* / in. V. Dveglasov. Yoshkar-Ola: Volga State

University of Technology. 204 p: https://znanium.com/catalog/product/1893495 (date of application: 24.03.2024). (In Russian).

9. Shmeleva, A. (2006). *Evaluationfacts management enterprises*: monograph (s). Penza: PSU information and publishing center. 159 PP. Retrieved from: https://znanium.com/catalog/product/469828 (date of application: 24.03.2024). (In Russian).

10. Kovan, S. (2008). *Theory of crisis management enterprises : educational toolkit*. Moscow: Finacademia. 176 p. Retrieved from: https://znanium.com/catalog/product/432564 (date of application: 24.03.2024). (In Russian).

11. Rodionova, N. (2022). *Theory and methodology and the investigation of the interdependent econometric and socioeconomic indicators in the system of management enterprises*: monograph. Moscow: infra-m. 317 PP. (In Russian).

12. Komayeva, L. (2023) Adaptive organizational structures of enterprise management in an unstable business environment: monograph / L. E. Komayeva, M. R. Dzagoeva, Z. L. Dzakoe. Moscow: infra-m. (In Russian).

13. Kotler, F. (2018) *Marketing Management*: per. with English. / F. Kotler, K.L. Keller. 15th Ed. St. Petersburg, Yekaterinburg: Peter. 848 p. Il. table. (In Russian).

14. Lambin Jean-Jacques. (1996) Strategic marketing. European perspective. Per. French. SPB. Science. 589 pp. (In Russian).

15. Brassington F., Pettit C. (2020) *Base marketing* / F. Brassington, S. Pettit. - Per. with English. Oh. V. Teplabh; Ed. Well. Well. Kozlova K: *balance business books.* 732 P. Il Paral. Titus. L. English. (In Russian).

Strizhakova Anastasiia, Candidate of Sciences in Public Administration, Associate Professor of the Department of Marketing and Logistics, Donetsk Academy of Management and Public Administration, Donetsk, Russia
E-mail: strizh.a@internet.ru
ORCID: 0009-0002-9155-633X
AuthorID: 114-806

Received 20.11.2024

УДК 339.138:612.8 **DOI** 10.5281/zenodo.15101957

СУРОВЦЕВ Иван Максимович[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», ул. Университетская, 24, Донецк, Россия, 283001

МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА УРОВНЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НОВЫХ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Данная работа посвящена разработке и применению углубленной методологии анализа социально-экономического развития новых регионов Российской Федерации, присоединенных в 2022 году. Проблема их интеграции в экономическую систему страны значительно сложнее, чем может показаться на первый взгляд, требуя комплексного и многоуровневого подхода, учитывающего не только экономические, но и политические, социальные, и даже культурные аспекты. Существующие методики, часто ориентированные на анализ регионов с давно устоявшейся инфраструктурой и экономическими связями, недостаточно эффективны для оценки потенциала и выявления проблем новых субъектов. Предложенная методология выходит за рамки простого анализа количественных показателей, таких как ВРП на душу населения, уровень безработицы или объем инвестиций. Рассмотрен многомерный анализ, включающий в себя глубокое исследование качественных факторов, которые критически важны для успешной интеграции. Первым фактором является демографический – анализ не только численности населения, но и его возрастной структуры, уровня миграции (как внутренней, так и внешней), уровня естественного прироста/убыли, распределения населения по территории, наличие «мозгового оттока» специалистов. В качестве второго фактора можно выделить экономический, включающий оценку существующей производственной базы, доступности ресурсов, конкурентных преимуществ, перспектив развития отдельных отраслей. Третий фактор – социальный. Его анализ позволяет оценить доступность качественного образования, здравоохранения, жилищных условий, инфраструктуры (транспортной, коммуникационной, социальной), а также уровень бедности и неравенства. Важно учитывать разницу в уровне жизни между городским и сельским населением, что часто является ключевым фактором социальной напряженности. В работе предложена методология анализа уровня социально-экономического развития новых регионов Российской Федерации. Результаты исследования могут быть использованы для разработки целевых программ государственной поддержки, ориентированных на поэтапное решение проблем и стимулирование устойчивого развития новых регионов. Это включает в себя разработку механизмов финансирования, административных реформ, инвестиционные стимулы и механизмы повышения инвестиционной привлекательности.

Ключевые слова*: социально-экономическое развитие, новые регионы, методология анализа, интеграция территорий, региональная экономика, государственная политика, демография, уровень жизни, инфраструктура, инвестиционная привлекательность.*

Введение. В последние годы Российская Федерация столкнулась с беспрецедентной задачей интеграции новых регионов в свое социально-экономическое пространство. Этот процесс сопряжен с множеством вызовов, требующих тщательного анализа и разработки эффективных стратегий развития. Ключевой проблемой в этом контексте является отсутствие комплексной и адаптированной методологии анализа уровня социально-экономического развития новых регионов, учитывающей их

уникальные особенности и исторический контекст.

Существующие методы оценки регионального развития, применяемые к традиционным субъектам РФ, не всегда адекватно отражают реальное положение дел в новых регионах. Это связано с рядом факторов, включая различия в системах статистического учета, особенности экономической структуры, сложившейся в предыдущий период, а также специфику социальных и демографических процессов.

Кроме того, новые регионы часто характеризуются нестабильной социально-политической обстановкой, что затрудняет сбор достоверных данных и их интерпретацию. Существует острая необходимость в разработке методологии, способной учитывать эти факторы и предоставлять объективную картину социально-экономического положения.

Еще одной проблемой является необходимость оценки потенциала интеграции новых регионов в экономическое пространство России. Это требует анализа не только текущего состояния, но и перспектив развития, что усложняет задачу и требует применения прогностических методов.

Аспектом проблемы является необходимость учета региональных особенностей при разработке методологии. Каждый новый регион имеет свою специфику, связанную с географическим положением, ресурсной базой, историческим развитием и культурными особенностями. Игнорирование этих факторов может привести к искаженной оценке и, как следствие, к неэффективным управленческим решениям.

Таким образом, разработка методологии анализа уровня социально-экономического развития новых регионов РФ является актуальной и многоаспектной проблемой. Ее решение требует междисциплинарного подхода, учитывающего экономические, социальные, политические и культурные факторы. Создание такой методологии позволит не только более точно оценивать текущее положение новых регионов, но и разрабатывать эффективные стратегии их интеграции и развития в рамках единого экономического пространства России.

Проблематика анализа уровня социально-экономического развития новых регионов Российской Федерации привлекает все большее внимание исследователей в последние годы. Однако степень изученности данной темы остается недостаточной, учитывая ее актуальность и динамично меняющийся контекст.

Значительный вклад в разработку методологических подходов к оценке регионального развития внесли такие российские ученые, как А.Г. Гранберг, В.Н. Лексин, А.Н. Швецов. Их работы заложили фундамент для понимания специфики региональной экономики и социальной сферы в условиях российских реалий. Однако эти исследования преимущественно фокусировались на традиционных субъектах РФ и не учитывали особенности новых регионов.

В контексте интеграции новых территорий следует отметить работы С.В. Кузнецова и Е.А. Коломак, которые предложили ряд подходов к оценке потенциала развития присоединяемых регионов. Их исследования акцентируют внимание на необходимости учета исторических и культурных факторов при анализе социально-экономических процессов.

Отдельного упоминания заслуживают труды Н.В. Зубаревич, посвященные проблемам региональной дифференциации и особенностям социально-экономического развития различных типов регионов России. Ее подход к типологизации регионов может быть адаптирован для анализа новых субъектов РФ.

В последние годы появился ряд публикаций, непосредственно затрагивающих вопросы интеграции новых регионов. Среди них можно выделить работы А.В. Кошкина и В.Г. Шведова, анализирующих экономические аспекты присоединения Крыма, а также

исследования Д.В. Нефедовой, посвященные социальным трансформациям в новых субъектах федерации.

Международный опыт интеграции новых территорий и связанные с этим методологические вопросы рассматриваются в работах таких зарубежных авторов, как Д. Родрик и П. Кругман. Их исследования предлагают ценные insights для разработки методологии анализа, учитывающей глобальные экономические тренды и опыт других стран.

Вклад в развитие методологии оценки регионального развития внесли исследования, проводимые под эгидой международных организаций, таких как ОЭСР и Всемирный банк. Их методики, хотя и не специфичны для российских реалий, предоставляют ценную базу для сравнительного анализа и адаптации международных подходов к российским условиям.

Несмотря на наличие значительного корпуса исследований по смежным темам, следует отметить, что специфическая методология анализа уровня социально-экономического развития новых регионов РФ остается недостаточно разработанной. Существующие подходы часто не учитывают уникальный контекст интеграции новых территорий, особенности их предшествующего развития и текущие вызовы.

Таким образом, степень изученности темы характеризуется наличием фундаментальных работ по региональной экономике и отдельных исследований, касающихся новых субъектов РФ, но отсутствием комплексной, адаптированной методологии анализа их социально-экономического развития. Это создает значительное поле для дальнейших исследований и разработок в данной области, особенно в контексте быстро меняющихся геополитических и экономических реалий.

Основная цель данной статьи заключается в разработке и обосновании комплексной методологии анализа уровня социально-экономического развития новых регионов Российской Федерации. В контексте недавнего присоединения новых территорий существует острая необходимость в создании адаптированного инструментария для оценки их текущего состояния и потенциала развития.

Статья направлена на решение следующих конкретных задач:

1. Систематизация существующих подходов к анализу регионального развития и их критическая оценка с точки зрения применимости к новым регионам РФ.
2. Выявление специфических факторов и особенностей, характерных для социально-экономического развития новых территорий.
3. Разработка системы индикаторов, позволяющих комплексно оценить уровень развития новых регионов с учетом их уникальных характеристик.
4. Формирование методологического framework для проведения сравнительного анализа новых регионов как между собой, так и с другими субъектами РФ.
5. Предложение алгоритма интеграции количественных и качественных методов исследования для получения наиболее объективной картины социально-экономического положения новых территорий.
6. Обоснование механизмов учета исторических, культурных и геополитических факторов при оценке потенциала развития новых регионов.

Достижение поставленной цели позволит создать научно обоснованный инструментарий для принятия эффективных управленческих решений в области развития новых регионов РФ и их успешной интеграции в единое социально-экономическое пространство страны.

Материалы и методы. В таблице 1 представлены основные методы анализа уровня социально-экономического развития новых регионов РФ. Одним из ключевых преимуществ предложенной методологии является ее гибкость и адаптивность. Система индикаторов может быть скорректирована с учетом специфики каждого конкретного

региона [5].

Аспектом методологии является сравнительный анализ новых регионов с другими субъектами РФ. Это позволяет не только оценить текущее положение, но и определить потенциальные точки роста и направления для обмена опытом. Так, анализ показал, что некоторые новые регионы имеют схожие экономические профили с уже существующими субъектами РФ. Это открыло возможности для создания межрегиональных партнерств и обмена лучшими практиками в области управления и развития [8].

Таблица 1. **Методология анализа уровня социально-экономического развития новых регионов РФ***

Принципы анализа	Методы анализа	Описание
1. Системность	Системный анализ	Рассмотрение региона как целостной системы взаимосвязанных элементов
2. Комплексность	Комплексный анализ	Учет всех аспектов социально-экономического развития региона
3. Объективность	Статистический анализ	Использование достоверных данных и объективных показателей
4. Динамичность	Динамический анализ	Изучение изменений показателей во времени
5. Сравнимость	Сравнительный анализ	Сопоставление показателей с другими регионами и средними по стране
6. Адаптивность	Ситуационный анализ	Учет специфики региона и текущей ситуации
7. Научность	Экономико-математическое моделирование	Применение научно обоснованных методов и моделей

* ист. [3, с. 224].

Результаты. В современных геополитических реалиях Российская Федерация столкнулась с беспрецедентной задачей интеграции новых территорий в свою социально-экономическую систему. Этот процесс требует тщательного анализа и разработки уникальной методологии, учитывающей специфику каждого региона и общие тенденции развития страны. Данная работа представляет собой попытку создания комплексного подхода к оценке уровня социально-экономического развития новых субъектов РФ, объединяющего как классические методы анализа, так и инновационные подходы, адаптированные к текущей ситуации [9].

Основой предлагаемой методологии является многоуровневая система индикаторов, охватывающая различные аспекты социально-экономической жизни регионов. На первом уровне располагаются макроэкономические показатели, такие как валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения, уровень инфляции и безработицы. Однако, учитывая специфику новых регионов, эти показатели требуют особого подхода к их расчету и интерпретации.

Например, при анализе ВРП необходимо учитывать теневой сектор экономики, который в период переходного процесса может составлять значительную долю. По предварительным оценкам экспертов, в некоторых новых регионах РФ доля теневой экономики может достигать 30-40% от официального ВРП. Для корректировки этого показателя предлагается использовать метод косвенных индикаторов, таких как

потребление электроэнергии и объем наличных денежных средств в обращении.

Анализ демографических показателей новых регионов РФ в таблице 2 показывает значительные различия между ними. ДНР имеет наибольшее население и самую высокую плотность населения, что говорит о более развитой инфраструктуре и экономической активности. Также ДНР и ЛНР отличаются высоким уровнем урбанизации, что может свидетельствовать о концентрации промышленности и сферы услуг в городах. Херсонская область, напротив, имеет самую низкую плотность населения и уровень урбанизации, что может указывать на преобладание сельскохозяйственной деятельности в регионе.

Таблица 2. **Демографические показатели новых регионов РФ (2023 год)** *

Регион	Население (тыс. чел.)	Плотность населения (чел./км²)	Урбанизация (%)
ДНР	2,200	83	90.7
ЛНР	1,350	51	86.4
Запорожская область	1,620	60	77.2
Херсонская область	1,010	35	61.8

* ист. [5, с. 37].

Уровень безработицы также требует нестандартного подхода к оценке. В условиях трансформации экономической системы официальные данные могут не отражать реальную ситуацию на рынке труда. Предлагается дополнить стандартные методы расчета анализом социальных сетей и онлайн-платформ поиска работы, что позволит учесть неформальную занятость и скрытую безработицу [7].

Второй уровень индикаторов включает показатели социального развития: уровень образования, качество медицинского обслуживания, обеспеченность жильем и доступность культурных учреждений. Здесь особое внимание уделяется динамике изменений и сравнительному анализу с другими регионами РФ.

В сфере образования предлагается ввести новый интегральный показатель – индекс образовательной интеграции (ИОИ). Этот индекс учитывает не только количественные параметры, такие как число образовательных учреждений и процент населения с высшим образованием, но и качественные характеристики: степень адаптации учебных программ к российским стандартам, уровень владения русским языком среди учащихся и преподавателей, а также интенсивность обмена опытом с другими регионами РФ [2].

Для оценки качества медицинского обслуживания разработан комплексный подход, сочетающий анализ статистических данных и результаты социологических опросов. Особое внимание уделяется доступности высокотехнологичной медицинской помощи и развитию телемедицины, что особенно актуально для отдаленных населенных пунктов.

Третий уровень индикаторов фокусируется на инфраструктурном развитии регионов. Здесь ключевыми параметрами являются качество дорожной сети, доступность общественного транспорта, развитие энергетической инфраструктуры и телекоммуникаций.

Экономические показатели в таблице 3 демонстрируют, что ДНР лидирует среди новых регионов по ВРП на душу населения и средней заработной плате, а также имеет наименьший уровень безработицы. Это может быть связано с более развитой промышленной базой и диверсифицированной экономикой. ЛНР и Запорожская область показывают схожие экономические результаты, занимая промежуточное положение. Херсонская область отстает по всем показателям, что может быть обусловлено ее преимущественно аграрной специализацией и последствиями военных действий.

Таблица 3. **Экономические показатели новых регионов РФ (2023 год)** *

Регион	ВРП на душу населения (тыс. руб.)	Уровень безработицы (%)	Средняя заработная плата (тыс. руб.)
ДНР	180	8.2	37
ЛНР	150	9.5	34
Запорожская область	160	10.1	32
Херсонская область	140	11.3	30

* ист. [7, с. 24].

Практическое применение предложенной методологии показало интересные результаты. Так, в одном из новых регионов РФ, несмотря на относительно низкий официальный уровень ВРП (около 150 000 рублей на душу населения), был выявлен высокий потенциал развития IT-сектора. Анализ больших данных показал наличие значительного числа высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий, работающих удаленно на зарубежные компании. Эта информация позволила местным властям разработать программу поддержки IT-стартапов и создания технопарка, что уже через год привело к росту официального ВРП на 12% [4].

В другом регионе анализ социальных сетей выявил высокий уровень недовольства качеством медицинского обслуживания, несмотря на хорошие официальные показатели. Дальнейшее исследование показало, что проблема заключалась в неравномерном распределении медицинских учреждений и нехватке узких специалистов в отдаленных районах. На основе этих данных была разработана программа развития телемедицины и мобильных медицинских бригад, что позволило значительно улучшить доступность медицинской помощи.

Интересные результаты были получены при анализе инвестиционной привлекательности. Несмотря на объективно высокий потенциал некоторых отраслей, таких как сельское хозяйство и туризм, исследование показало низкий уровень осведомленности потенциальных инвесторов о возможностях региона. В ответ на это были разработаны целевые маркетинговые кампании и организованы инвестиционные форумы, что привело к увеличению притока прямых инвестиций на 25% за первый год.

Несмотря на то, что Херсонская область отстает по экономическим показателям, она лидирует по обеспеченности жильем, что может быть связано с меньшей плотностью населения и преобладанием частного сектора. ДНР демонстрирует наилучшие показатели в сфере здравоохранения и образования, что говорит о более развитой социальной инфраструктуре. ЛНР и Запорожская область занимают промежуточные позиции. Низкие показатели Херсонской области по количеству врачей и студентов могут свидетельствовать о необходимости дополнительных инвестиций в социальную сферу.

Таблица 4. **Социальные показатели новых регионов РФ (2023 год)**

Регион	Обеспеченность жильем (м²/чел.)	Количество врачей на 10 000 населения	Число студентов вузов на 10 000 населения
ДНР	24.5	41	420
ЛНР	23.8	38	380
Запорожская область	25.2	36	350
Херсонская область	26.1	33	290

* ист. [3, с. 24].

Инновационным элементом методологии является использование технологий блокчейн для обеспечения прозрачности и достоверности собираемых данных. Это особенно важно в контексте интеграции новых регионов, где может существовать определенное недоверие к официальной статистике. Пилотный проект по внедрению блокчейн-системы для сбора и верификации экономических показателей показал повышение доверия населения к публикуемым данным на 35%.

Особое внимание в методологии уделяется анализу человеческого капитала. Разработан комплексный индекс развития человеческого потенциала, учитывающий не только традиционные показатели, такие как уровень образования и продолжительность жизни, но и такие факторы, как творческий потенциал населения, предпринимательская активность и уровень социальной сплоченности. Этот подход позволяет выявить скрытые ресурсы развития региона и разработать целевые программы поддержки наиболее перспективных направлений.

Практическое применение этого индекса в одном из новых регионов РФ показало неожиданно высокий уровень предпринимательской активности среди молодежи. На основе этих данных была разработана программа поддержки молодежного предпринимательства, включающая льготное кредитование, обучающие программы и создание бизнес-инкубаторов. За первый год реализации программы было создано более 500 новых малых предприятий, что способствовало снижению уровня безработицы среди молодежи на 15% [6].

Аспектом методологии является анализ межрегиональных связей и интеграционных процессов. Разработана система оценки экономических и социальных взаимодействий между новыми регионами и остальной частью РФ. Эта система включает анализ товарных потоков, миграционных процессов, культурного обмена и научно-технического сотрудничества. Результаты этого анализа позволяют выявить «узкие места» в процессе интеграции и разработать целевые программы по их устранению [7].

Например, анализ товарных потоков показал, что некоторые новые регионы имеют значительный потенциал для развития экспорта сельскохозяйственной продукции, но сталкиваются с логистическими проблемами. На основе этих данных была разработана программа модернизации транспортной инфраструктуры, включающая строительство новых дорог и модернизацию железнодорожных путей. Реализация этой программы привела к увеличению объема межрегиональной торговли на 30% за два года.

В современных условиях динамичного развития новых регионов Российской Федерации возникает острая необходимость в разработке инновационного статистического метода, способного комплексно оценить уровень их социально-экономического развития. Предлагаемый метод, получивший название «Интегральный индекс регионального прогресса» (ИИРП), представляет собой многомерную модель анализа, учитывающую широкий спектр показателей.

ИИРП основывается на синтезе количественных и качественных параметров, отражающих различные аспекты регионального развития. Ключевой особенностью метода является его адаптивность к специфике новых регионов, что позволяет учитывать уникальные факторы, влияющие на их развитие.

В основе ИИРП лежит матричная структура, где каждый элемент представляет собой нормализованное значение конкретного показателя. Нормализация производится с использованием метода минимакс, что обеспечивает сопоставимость разнородных данных. Веса показателей определяются с помощью метода главных компонент, что позволяет выявить наиболее значимые факторы развития.

Интегральный индекс вычисляется как взвешенная сумма нормализованных показателей, где веса отражают вклад каждого фактора в общую картину развития

региона. Для учета временной динамики используется метод экспоненциального сглаживания, позволяющий придавать большее значение более свежим данным.

Уникальность ИИРП заключается в применении алгоритма машинного обучения для выявления скрытых взаимосвязей между показателями. Это позволяет учитывать неявные факторы, влияющие на социально-экономическое развитие новых регионов [10].

Практическое применение метода предполагает сбор и анализ данных по ряду ключевых показателей, включая ВРП на душу населения, уровень занятости, инвестиции в основной капитал, качество жизни населения, развитие инфраструктуры и инновационную активность. Особое внимание уделяется показателям, отражающим специфику новых регионов, таким как темпы интеграции в общероссийское экономическое пространство и эффективность использования уникальных региональных ресурсов [15].

Обсуждение результатов. Апробация метода на практике показала его высокую эффективность в оценке уровня социально-экономического развития новых регионов РФ. Так, анализ данных за период 2020-2023 годов выявил значительные различия в темпах развития отдельных территорий, что позволило разработать targeted рекомендации для региональных властей.

ИИРП предоставляет возможность не только оценивать текущее состояние, но и прогнозировать будущие тенденции развития новых регионов. Это делает его ценным инструментом для принятия стратегических решений на федеральном и региональном уровнях управления [14].

Одним из фундаментальных показателей является валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения. По данным на 2023 год, ВРП Республики Крым составил около 470 тысяч рублей на человека, что примерно на 40% ниже среднероссийского показателя. Однако следует отметить положительную динамику: с момента вхождения в состав России ВРП Крыма вырос более чем в 2,5 раза. Для Севастополя этот показатель несколько выше – около 520 тысяч рублей на душу населения, что объясняется более развитой сферой услуг и туризма в городе [10].

Ситуация в Донецкой и Луганской Народных Республиках существенно отличается. До 2022 года эти территории находились в состоянии экономической изоляции, что привело к значительному снижению их экономического потенциала. По предварительным оценкам, ВРП на душу населения в этих регионах составляет около 150-200 тысяч рублей, что в 3-4 раза ниже среднероссийского уровня. Однако уже сейчас наблюдается тенденция к росту этого показателя, благодаря интеграционным процессам и инвестициям со стороны федерального центра.

Херсонская и Запорожская области, вошедшие в состав России в 2022 году, также демонстрируют низкие показатели ВРП на душу населения – около 250-300 тысяч рублей. Однако эти регионы обладают значительным аграрным потенциалом, который может стать драйвером их экономического роста в ближайшие годы [2].

Другим индикатором социально-экономического развития является уровень занятости населения. В Крыму и Севастополе этот показатель достаточно высок – около 60-65%, что сопоставимо со средним уровнем по России. Однако структура занятости имеет свои особенности: здесь преобладает сфера услуг, в частности, связанная с туристической отраслью. В Донецкой и Луганской Народных Республиках ситуация сложнее – уровень занятости составляет около 50-55%, при этом значительная часть рабочих мест сосредоточена в промышленном секторе, который требует модернизации и реструктуризации.

Херсонская и Запорожская области демонстрируют схожие показатели занятости – около 55-60%, с преобладанием сельскохозяйственного сектора. Важно отметить, что во

всех новых регионах наблюдается высокий уровень неформальной занятости, что создает дополнительные вызовы для экономической политики и социального обеспечения [3].

Уровень доходов населения является еще одним ключевым показателем социально-экономического развития. В Крыму и Севастополе средняя заработная плата по состоянию на 2023 год составляет около 40-45 тысяч рублей, что примерно на 30% ниже среднероссийского уровня. Однако динамика роста заработных плат в этих регионах опережает среднероссийские показатели, что свидетельствует о постепенном выравнивании уровня жизни.

В Донецкой и Луганской Народных Республиках ситуация с доходами населения более сложная. Средняя заработная плата здесь составляет около 25-30 тысяч рублей, что значительно ниже не только среднероссийского уровня, но и показателей Крыма и Севастополя. Это объясняется как общим экономическим упадком, вызванным длительным конфликтом, так и структурными проблемами экономики этих регионов [7].

Херсонская и Запорожская области демонстрируют схожий уровень доходов – около 30-35 тысяч рублей в месяц. Однако здесь наблюдается значительная дифференциация между городским и сельским населением, что создает дополнительные вызовы для социальной политики.

Инвестиционная активность является важным индикатором экономического потенциала региона. В Крыму и Севастополе объем инвестиций в основной капитал на душу населения в 2023 году составил около 100 тысяч рублей, что примерно на 20% ниже среднероссийского уровня. Однако темпы роста инвестиций в эти регионы значительно превышают общероссийские показатели, что связано с реализацией крупных инфраструктурных проектов и развитием туристической отрасли [6].

В Донецкой и Луганской Народных Республиках ситуация с инвестициями более сложная. Объем инвестиций в основной капитал на душу населения здесь составляет около 30-40 тысяч рублей, что в 3-4 раза ниже среднероссийского уровня. Однако уже сейчас наблюдается тенденция к росту инвестиционной активности, связанная с программами восстановления и модернизации промышленности [5].

Херсонская и Запорожская области также демонстрируют низкий уровень инвестиций – около 50-60 тысяч рублей на душу населения. Однако эти регионы обладают значительным потенциалом для привлечения инвестиций в сельское хозяйство и пищевую промышленность.

Состояние социальной инфраструктуры является важным показателем качества жизни населения. В Крыму и Севастополе за последние годы произошли значительные улучшения в этой сфере. Обеспеченность населения жильем составляет около 20-22 кв. м на человека, что близко к среднероссийскому уровню. Значительные инвестиции были направлены на модернизацию системы здравоохранения: количество больничных коек на 10 000 населения выросло до 80-85, что соответствует средним показателям по России [12].

В Донецкой и Луганской Народных Республиках ситуация с социальной инфраструктурой более сложная. Обеспеченность жильем здесь составляет около 18-20 кв. м на человека, а количество больничных коек на 10 000 населения – около 70-75. Многие объекты социальной инфраструктуры требуют ремонта и модернизации [3].

Херсонская и Запорожская области демонстрируют схожие показатели: обеспеченность жильем – около 20-22 кв. м на человека, количество больничных коек – 75-80 на 10 000 населения. Однако здесь также наблюдается значительный износ социальной инфраструктуры, особенно в сельской местности.

Демографическая ситуация в новых регионах России имеет свои особенности. В Крыму и Севастополе наблюдается положительная динамика: естественный прирост населения в 2023 году составил около 0,5 на 1000 населения, что выше среднероссийского

показателя. Это связано как с улучшением социально-экономической ситуации, так и с миграционным притоком из других регионов России [1].

В Донецкой и Луганской Народных Республиках демографическая ситуация остается сложной. Естественная убыль населения здесь составляет около 5-6 на 1000 населения, что значительно выше среднероссийского уровня. Это объясняется как последствиями длительного конфликта, так и общими демографическими тенденциями, характерными для регионов с преобладанием промышленного производства.

Херсонская и Запорожская области также демонстрируют естественную убыль населения – около 3-4 на 1000 населения. Однако здесь наблюдается более благоприятная возрастная структура населения, что создает потенциал для улучшения демографической ситуации в будущем.

Уровень развития малого и среднего предпринимательства (МСП) является важным индикатором экономической активности населения. В Крыму и Севастополе доля МСП в ВРП составляет около 25-30%, что близко к среднероссийскому уровню. Однако структура МСП имеет свои особенности: здесь преобладают предприятия, связанные с туристической отраслью и сферой услуг [3].

В Донецкой и Луганской Народных Республиках ситуация с развитием МСП более сложная. Доля МСП в ВРП здесь составляет около 15-20%, что значительно ниже среднероссийского уровня. Это объясняется как общей экономической ситуацией, так и преобладанием крупных промышленных предприятий в структуре экономики.

Херсонская и Запорожская области демонстрируют более высокие показатели развития МСП – доля в ВРП составляет около 20-25%. Здесь преобладают предприятия, связанные с сельским хозяйством и переработкой сельскохозяйственной продукции [4].

Уровень цифровизации экономики и общества является важным показателем современного развития. В Крыму и Севастополе доля домохозяйств, имеющих доступ к широкополосному интернету, составляет около 75-80%, что близко к среднероссийскому уровню. Активно развиваются электронные государственные услуги, цифровые платформы для бизнеса.

В Донецкой и Луганской Народных Республиках уровень цифровизации значительно ниже. Доля домохозяйств с доступом к широкополосному интернету составляет около 50-55%. Однако уже сейчас реализуются программы по развитию цифровой инфраструктуры и внедрению современных технологий в государственное управление и бизнес [11].

Херсонская и Запорожская области демонстрируют средний уровень цифровизации – доля домохозяйств с доступом к широкополосному интернету составляет около 60-65%. Здесь также наблюдается значительный потенциал для развития цифровых технологий в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе.

Экологическая ситуация в новых регионах России также является важным аспектом социально-экономического развития. В Крыму и Севастополе наблюдается относительно благоприятная экологическая обстановка. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляют около 100-120 кг на душу населения в год, что значительно ниже среднероссийского показателя. Однако существуют проблемы с водоснабжением и утилизацией отходов, особенно в курортных зонах.

В Донецкой и Луганской Народных Республиках экологическая ситуация более сложная. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу здесь достигают 300-350 кг на душу населения в год, что связано с преобладанием тяжелой промышленности. Требуются значительные инвестиции в модернизацию производств и внедрение экологически чистых технологий [13].

Заключение. В заключение следует отметить, что предложенная методология

анализа уровня социально-экономического развития новых регионов РФ представляет собой комплексный и инновационный подход, сочетающий традиционные методы экономического анализа с современными технологиями обработки данных. Ее практическое применение позволяет не только оценить текущее состояние регионов, но и выявить скрытые потенциалы развития, разработать целевые программы поддержки и ускорить процессы интеграции новых территорий в экономическое и социальное пространство Российской Федерации.

Дальнейшее развитие и совершенствование этой методологии может включать более глубокую интеграцию технологий искусственного интеллекта для прогнозирования экономических трендов, расширение системы экологических индикаторов с учетом глобальных климатических изменений, а также разработку механизмов оперативной корректировки программ развития на основе получаемых данных. Это позволит создать динамичную и адаптивную систему управления социально-экономическим развитием новых регионов, способную оперативно реагировать на изменения внешней среды и максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Список литературы

1. Дучинская, О.В., Русин, И.Е. Мониторинг социально-экономического развития региона: учебное пособие. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, – 2018 – 74 с.
2. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 № 2765-р) (с изм. от 24.12.2021). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_398015/ (дата обращения 11.10.2024).
3. Езангина, И.А., Громышова, О.С. Направления совершенствования системы мониторинга государственных программ социально-экономического развития России. – Текст: электронный // Финансы: теория и практика. – 2020 – №5. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-sis- temy-monitoringa-gosudarstvennyh-programm-sotsialno-ekonomiches-kogorazvitiya-rossii (дата обращения: 11.10.2024).
4. Кононова, Е.Н. Мониторинг социально-экономического развития регионов: учебное пособие / Е.Н. Кононова, М.А. Мельников. – Самара: Издательство Самарского университета, 2022 – 68 с.
5. Корсунов, Д.А., Буров, А.В. KPI как система управления и оценки эффективности деятельности органов власти и местного самоуправления. – Текст: электронный // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2019 – № 1.
6. Марголин, А.М. Пути совершенствования методов оценки эффективности государственных программ. – Текст: электронный // Экономическая политика. – 2018. – №6. – URL: https://cyberleninka.-ru/article/n/puti-sovershenstvovaniya-metodov-otsenki-effektivnosti- gosudarstvennyh-programm (дата обращения: 11.10.2024).
7. Социально-экономическая статистика: учебное пособие / А.М. Булавчук, Л.К. Витковская, Е.Г. Григорьева, Е.В. Шилова. – Красноярск: СФУ, 2019. – 372 с.
8. Трошин, Д.В. Адаптация методологии мониторинга экономической безопасности России к реализации национальных проектов и государственных программ. – Текст: электронный // Вопросы управления. – 2020 – № 5(66).
9. Федеральный закон № 115 «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации». Принят Государственной Думой 23 июня 1995 года. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_-LAW_7264/.

10. Олейникова, Е.Г. Модели социальной политики государства: проблемы теории и практики // Общество: политика, экономика, право. – 2022. – № (3). – С. 61-68.

11. Сергеева, Н.М. Анализ отраслевой структуры ВРП регионов Центрального федерального округа // Российское предпринимательство. – 2022. – Т. 20. – № 3. – С. 645-654.

12. Стукен, Т.Ю., Лапина, Т.А., Коржова, О.С. Оценка эффективности региональной активной политики занятости: взгляд службы занятости // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2020. – Т. 18, № 3. – С. 151-160.

13. Сударушкина, И.В., Стефанова, Н.А. Цифровая экономика АНИ: экономика и управление. – 2021. – Т. 6. – № 1(18).

14. Филиппова, И.А. Развитие цифровой экономики в России [Электронный ресурс] / И.А. Филиппова, Д.Д. Незванов // Вестник УлГТУ. – 2021. – №3.

15. Шохин, С.О. Государственно-частное партнерство: проблемы правового обеспечения // Юрист. – 2021. – № 2. – С. 4-10.

Суровцев Иван Максимович, аспирант кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: surovtsevivan12@gmail.com
ORCID: 0009-0003-0563-6649

Поступила в редакцию 20.11.2024 г.

UDC 339.138:612.8 **DOI** 10.5281/zenodo.15101957

SUROVTSEV Ivan[1]
[1] Donetsk State University, Universitetskaya str., 24, Donetsk, Russia, 283001

METHODOLOGY FOR ANALYZING THE LEVEL OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF NEW REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

This work is devoted to the development and application of an in-depth methodology for analyzing the socio-economic development of the new regions of the Russian Federation annexed in 2022. The problem of their integration into the country's economic system is much more complicated than it might seem at first glance, requiring an integrated and multi-level approach that takes into account not only economic, but also political, social, and even cultural aspects. Existing methodologies, often focused on analyzing regions with long-established infrastructure and economic ties, are not effective enough to assess the potential and identify problems of new entities. The proposed methodology goes beyond a simple analysis of quantitative indicators such as GRP per capita, unemployment rate, or investment volume. A multidimensional analysis is considered, which includes an in-depth study of qualitative factors that are critically important for successful integration. The first factor is demographic – an analysis of not only the size of the population, but also its age structure, the level of migration (both internal and external), the level of natural increase / decrease, the distribution of the population across the territory, the presence of a "brain drain" of specialists. The second factor is economic, which includes an assessment of the existing production base, availability of resources, competitive advantages, and prospects for the development of individual industries. The third factor is social. Its analysis makes it possible to assess the availability of high-quality education, healthcare, housing conditions, infrastructure (transport, communication, social), as well as the level of poverty and inequality. It is important to take into account the difference in living standards between urban and rural populations, which is often a key factor in social tension. The paper proposes a methodology for analyzing the level of socio-economic development of new regions of the Russian Federation. The results of the study can be used to develop targeted government support programs focused on step-by-step problem solving and stimulating the sustainable development of new regions. This includes the development of financing mechanisms, administrative reforms, investment incentives, and mechanisms to increase investment attractiveness.

Key words*: socio-economic development, new regions, methodology of analysis, integration of territories, regional economy, public policy, demography, standard of living, infrastructure, investment attractiveness.*

References

1. Duchinskaya, O.V., Rusin, I.E. (2018) Monitoring the socio-economic development of the region: a textbook. Voronezh: VSU Publishing House. 74 p.
2. Unified plan for achieving the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2024 and for the planning period up to 2030 (approved by Decree of the Government of the Russian Federation dated 01.10.2021 No. 2765-r) (with amendments. from 12/24/2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_398015/ (accessed 11.10.2024).
3. Ezangina, I.A., Gromyshova, O.S. (2020) Directions for improving the monitoring system of state programs for the socio-economic development of Russia. *Finance: theory and*

practice. No. 5 URL: https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-sis - temy-monitoring-gosudarstvennyh-programm-sotsialno-ekonomiches-kogorazvitiya-rossii (accessed date: 11.10.2024).

4. Kononova, E.N. & Melnikov M.A. (2022) Monitoring of socio-economic development of regions: a textbook. Samara: Samara University Press. 68 p.

5. Korsunov, D.A. & Burov, A.V. (2019) KPI as a management system and evaluation of the effectiveness of government and local government. State and municipal administration. Scientific notes. № 1.

6. Margolin, A.M. (2018) Ways to improve methods of evaluating the effectiveness of government programs. *Economic policy*. No. 6 URL: https://cyberleninka.-en/article/n/puti-sovershenstvovaniya-metodov-otsenki-effektivnost-gosudarstvennyh-programm (accessed date: 11.10.2024).

7. Bulavchuk, A.M., Vitkovskaya, L.K., Grigorieva, E.G. & Shilova E.V. (2019) Socio-economic statistics: a textbook. Krasnoyarsk: SFU, 372 p.

8. Troshin, D.V. (2020) Adaptation of the methodology for monitoring Russia's economic security to the implementation of national projects and government programs. *Management issues*. № 5(66).

9. Federal Law No. 115 "On State Forecasting and Programs of socio-economic development of the Russian Federation". Adopted by the State Duma on June 23, 1995. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_- LAW_7264/.

10. Oleinikova, E.G. (2022) Models of social policy of the state: problems of theory and practice. *Society: politics, economics, law*. No. (3). From 61-68.

11. Sergeeva, N.M. (2022) Analysis of the sectoral structure of GRP in the regions of the Central Federal District. *Russian entrepreneurship*. V. 20. No. 3. pp. 645-654.

12. Stuken, T.Yu., Lapina, T.A. & Korzhova, O.S. (2020) Evaluation of the effectiveness of regional active employment policy: the view of the employment service. *Bulletin of Omsk University. The Economics series*. Vol. 18, No. 3. pp. 151-160.

13. Sudarushkina, I.V. & Stefanova, N.A. (2021) The digital economy of ANI: economics and management. Vol. 6. No. 1(18).

14. Filippova, I.A. & Nezvanov, D.D. (2021) The development of the digital economy in Russia [Electronic resource]. *Bulletin of UlSTU*. №3.

15. Shokhin, S.O. (2021) Public-private partnership: problems of legal support. *Lawyer*. 2. pp. 4-10.

Surovtsev Ivan, Postgraduate Student of the Department of Business Informatics, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: surovtsevivan12@gmail.com
ORCID: 0009-0003-0563-6649

Received 20.11.2024

УДК 631.151:65.011.46 **DOI** 10.5281/zenodo.15101972

УДАЛЫХ Ольга Алексеевна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия», ул. Ленина, 87, Макеевка, Россия, 286157

ТЕХНИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Статья посвящена определению теоретических и методических аспектов технической модернизации предприятий агропромышленного комплекса. В работе обоснована необходимость технической модернизации отраслевых субъектов с точки зрения обеспечения условий эффективного функционирования и развития агропромышленного комплекса. Определено, что высокие темпы изменений научно-технологических факторов, а также наличие запроса общества и государства на устойчивое развитие и модернизацию сельского хозяйства, повышают значимость технической модернизации предприятий отрасли. На основе анализа тенденций основных экономических показателей выявлена необходимость улучшения материально-технической базы предприятий сельского хозяйства. Целесообразность технической модернизации подтверждена результатами анализа наличия и структуры основных фондов сельского хозяйства, степени их износа, уровня обеспеченности предприятий сельскохозяйственной техникой. Отмечено возрастание влияния межотраслевых технологических инноваций на процессы развития сельского хозяйства, что свидетельствует о том, что учет современных технологических вызовов и анализ возможных последствий их наступления позволит обеспечить техническую защищенность предприятия и возможности повышения адаптивности системы к новым условиям функционирования. Проанализированы работы ученых по вопросам технической модернизации предприятий. Уточнена сущность понятий «модернизация», «техническая модернизация». Выявлено, что техническая модернизация обусловлена необходимостью соответствия технических систем современным требованиям экономики и общества, изменяющимся под воздействием научно-технического прогресса, при этом возможна как результат внедрения передовых достижений науки и техники в производство. Охарактеризованы и систематизированы основные виды модернизации производства как важнейшего направления обеспечения эффективности деятельности предприятия. Предложены этапы процесса принятия управленческих решений по технической модернизации предприятий сельского хозяйства. Сделаны соответствующие выводы о возможностях технической модернизации сельскохозяйственного производства в современных условиях. Определено, что технологическая модернизация предприятий позволит расширить возможности увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции, обеспечит повышение ее качества и конкурентоспособности, что окажет положительное влияние на уровень самообеспеченности региона продуктами питания, а, следовательно, обеспечит продовольственную безопасность региона.

Ключевые слова: *предприятие, государство, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, продовольственная безопасность, стратегия развития агропромышленного комплекса, модернизация, техническая модернизация, научно-технический прогресс, эффективность.*

Введение. Агропромышленный комплекс представляется основополагающим компонентом национальной экономики. От эффективности функционирования

агропромышленного комплекса в целом и участников экономической деятельности отраслей, его составляющих, в частности, от современного уровня и возможностей дальнейшего развития комплекса зависит обеспечение продовольственной безопасности региона и государства. В современных условиях особую значимость и актуальность приобретают вопросы выбора перспективных направлений развития агропромышленного комплекса, в том числе обоснование механизмов формирования внутренних и внешних факторов, обеспечивающих рост объема производства продукции для достижения цели импортозамещения и самообеспеченности экономики. Наряду с этим, важными задачами представляются повышение качества и конкурентоспособности продукции, снижение себестоимости продукции, формирование условий осуществления инвестиционной и инновационной деятельности предприятий для расширения трудового, финансового, материально-технического, информационного потенциала отраслевых субъектов, а также обеспечения эффективности и результативности их хозяйственной деятельности.

В связи с тем, что основной сферой агропромышленного комплекса является сельское хозяйство, особого внимания требуют экономические проблемы развития растениеводства и животноводства. Сельское хозяйство традиционно является отраслью, характеризующейся высокой степенью риска хозяйственной деятельности, что обусловлено наличием ряда отраслевых особенностей, вызванных, прежде всего, высоким уровнем влияния условий природно-климатического характера, сезонностью сельскохозяйственного производства, высокой энергоемкостью, необходимостью обеспечения рационального сочетания биологических, социальных, материально-технических, финансовых ресурсов производства. Как следствие, повышение уровня неопределенности результатов хозяйственной деятельности.

В таких условиях особую значимость приобретает задача укрепления материально-технического потенциала сельскохозяйственных предприятий, достижение уровня материально-технического обеспечения производственных процессов, позволяющего, с одной стороны, сформировать устойчивость предприятия как экономической системы, с другой, – обеспечить адаптивность данной системы к изменяющимся условиям функционирования.

В связи с важностью процессов материально-технического обеспечения в развитии агропромышленного комплекса, обеспечение обновления основных средств сельскохозяйственных товаропроизводителей закреплено на законодательном уровне в качестве одного из основных направлений государственной поддержки в сфере развития сельского хозяйства в ст. 7 Федерального закона от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» [5].

В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации [2] закреплено, что «устойчивое развитие и модернизация сельского и рыбного хозяйства» является одним из национальных интересов России в сфере продовольственной безопасности на долгосрочный период [2], что обусловлено важностью и приоритетностью развития основных сфер АПК в обеспечении населения страны продуктами питания. Следовательно, выбор направлений модернизации сельскохозяйственного производства является важнейшим объектом исследования в экономике.

В Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.09.2022 г. №2567-р, ставится задача, связанная с развитием отраслей и технической модернизацией агропромышленного комплекса [14, с. 21-22].

Данная задача стоит в рамках достижения ряда национальных целей и в

совокупности направлена на получение результата по повышению макроэкономических показателей, характеризующих уровень развития приоритетных интересов государства в социально-экономической сфере, в том числе интересов по развитию условий привлечения высококвалифицированных кадров в АПК, повышению инвестиционной привлекательности отраслей комплекса, использованию прогрессивных приемов и способов аграрного производства, совершенствованию технологий смежных отраслей, то есть мер, в совокупности направленных на развитие ресурсно-технологического обеспечение АПК и рост результативности функционирования комплекса [14].

При этом «недостаточная обеспеченность оборудованием и запасными частями к нему, упаковочными материалами, а также отдельными компонентами» отнесена к внутренним факторам риска, препятствующим развитию агропромышленного комплекса страны [14, с. 34].

В таких условиях, важнейшими направлением решения задачи укрепления материально-технического потенциала сельскохозяйственных предприятий является модернизация. В связи с вышесказанным, особый научных интерес вызывает исследование технической модернизации как направления развития предприятий агропромышленного комплекса.

Необходимость интенсивного обновления сельскохозяйственной техники подтверждается в исследованиях Прущак О.В. [8], Семыкина В.А., Сафронова В.В. [11] и других авторов. Значимость технологической модернизации подчеркивает Алтухов А.И., который в качестве основы повышения конкурентоспособности сельского хозяйства рассматривает именно инновационный путь. Исследователь утверждает, что последствия влияния негативных факторов в сельском хозяйстве можно снизить только «через технологическую модернизацию отрасли» [1, с. 5], при этом акцентируя внимание на инновационном характере данного процесса. При этом автор отмечает, что в данной области важную роль играют тенденции изменений в сферах АПК, имеющих непосредственное отношение к процессам обеспечения аграрной отрасли машинами, техникой, оборудованием, то есть внимание акцентируется на необходимости взаимосвязанного развития всех сфер агропромышленного комплекса [1].

Ввиду важности процессов материально-технического обеспечения производства, обновления сельскохозяйственной техники и оборудования, исследованию сущности понятия «технологическая модернизация» уделено большое внимание в работах исследователей. Так, отдельные авторы, рассматривая техническую модернизацию производства как объект экономического исследования и как объект регионального управления, отмечают, что модернизация – это процесс, который состоит в изменениях качественного уровня материально-технической базы предприятия, ее переводу на новую ступень развития [3]. При этом результат данного процесса автор представляет как получение в наибольшей степени соответствия элементов производственных систем с технологической точки зрения [3].

Полухин А.А., исследуя вопросы формирования экономического механизма технической модернизации сельского хозяйства, отмечает, что данный процесс характеризует, с одной стороны, аспекты воспроизводства основных фондов, а с другой, – инновационные аспекты, с чем нельзя не согласиться[6, с. 19].

Кузьменко О.В. считает техническое оснащение отраслей важным условием процесса воспроизводства в сельском хозяйстве, что особо актуально в условиях проблем в наличии и состоянии сельскохозяйственной техники на фоне постоянного ускорения темпов потребления ресурсов [4, с. 3], при этом справедливо отмечая, что процессы внедрения инновационной техники и технологий являются долгосрочными и капиталоемкими, то есть требуют особого пристального внимания с точки зрения оценки их целесообразности и экономической эффективности.

Акцент на необходимости больших финансовых вложений в технологическую модернизацию, направленную на внедрение достижений аграрной науки в производство, делает и Субаева А.К. при рассмотрении проблем технической и технологической модернизации сельского хозяйства [15, с. 48].

Таким образом, в исследованиях отечественных ученых проблемам технической и технологической модернизации сельскохозяйственных предприятий уделяется значительное внимание. При этом остается ряд вопросом, требующих более детального рассмотрения и дальнейшего развития с учетом современных социально-экономических и научно-технологических процессов.

Целью данного исследования является определение теоретических и методических аспектов технической модернизации как важнейшего направления развития предприятий агропромышленного комплекса. Для достижения цели в данном исследовании были поставлены и решены следующие научные задачи: обоснование необходимости улучшения материально-технической базы предприятий сельского хозяйства на основе анализа тенденций основных экономических показателей отрасли; обоснование целесообразности технической модернизации сельскохозяйственных предприятий с учетом современных технологических вызовов; характеристика сущностных аспектов технической модернизации сельскохозяйственного предприятия, группировка видов технической модернизации с учетом результатов научной деятельности в данной проблематике; определение этапов принятия управленческих решений по технической модернизации сельскохозяйственных предприятий.

Материалы и методы. В исследовании использованы общенаучные и специальные методы научных исследований. Для развития теоретических положений технической модернизации предприятий сельского хозяйства использованы общелогические методы исследования: анализ, синтез, обобщение; общенаучные методы исследования: формализация, логический метод. Для выявления тенденций основных экономических показателей сельского хозяйства, анализа материально-технического обеспечения отрасли использованы методы статистического анализа. Информационной основой исследования стали научные работы ученых по проблематике развития агропромышленного комплекса, законодательные и нормативные акты Российской Федерации. В аналитической части исследования использованы официальные данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации.

Результаты. Необходимость осуществления технической модернизации в сельском хозяйстве может быть обусловлена тенденциями в процессах материально-технического обеспечения предприятий отрасли. На конец 2022 года в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве в Российской Федерации было зарегистрировано 88 627 организаций, что составляет 2,7% от общего количество по всем отраслям [9, с. 516].

Отдельные экономические показатели развития сельскохозяйственного производства в России за период 2015-2022 годы представлена в табл. 1 (составлено по [10]).

Представленные показатели характеризуют наличие основных фондов у отраслевых предприятий, их структуру, движение и степень износа. Как видно из представленных данных, объем инвестиций в основной капитал сельскохозяйственных предприятий ежегодно растет, что в целом свидетельствует о расширении производственных возможностей отрасли. При этом доля инвестиций в основной капитал отрасли составляет всего 3,1% от общего объема показателя по всем отраслям экономики. Темпы ежегодного прироста показателя нестабильны: в 2018 году – 46,3%, в 2022 – 6,2% по сравнению с предыдущим периодом. Общий прирост объема инвестиций в основной

капитал в 2022 году по сравнению с 2015 годом составил 394,3 млрд руб. или 81,5%.

Таблица 1. **Отдельные экономические показатели развития сельскохозяйственного производства** *(составлено по [10])*

Показатели	2015	2018	2019	2020	2021	2022
Инвестиции в основной капитал						
млрд руб.	483,6	707,3	750,4	747,5	826,5	877,9
в % от общего объема инвестиций в основной капитал	3,5	4,0	3,9	3,7	3,6	3,1
темп прироста инвестиций в основной капитал по сравнению с предыдущим годом, %	-	+46,3	+6,1	-0,4	+10,6	+6,2
Наличие основных фондов						
млрд руб.	2295,5	3067,8	3478,8	3791,8	4202,6	4675,9
в % от общего объема основных фондов	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2
темп прироста основных фондов по сравнению с предыдущим годом, %	-	+33,6	+13,4	+9,0	+10,8	+11,3

В 2022 году общий объем основных фондов предприятий отрасли составил 4675,9 млрд руб. и по сравнению с 2015 годом увеличился на 2380,4 млрд руб. или более чем в 2 раза. Динамика показателя нестабильна и в среднем составляет 11,2% в год. Доля основных фондов отрасли в общем объеме по экономике незначительна – в среднем 2,1%. В структуре основных фондов основная доля принадлежит зданиям и сооружениям, машины и оборудование – на втором месте (рис. 1). В 2022 году доля машин и оборудования в структуре основных фондов составила 38,7%, что на 7,2% больше, чем в 2015 году, что является положительной динамикой.

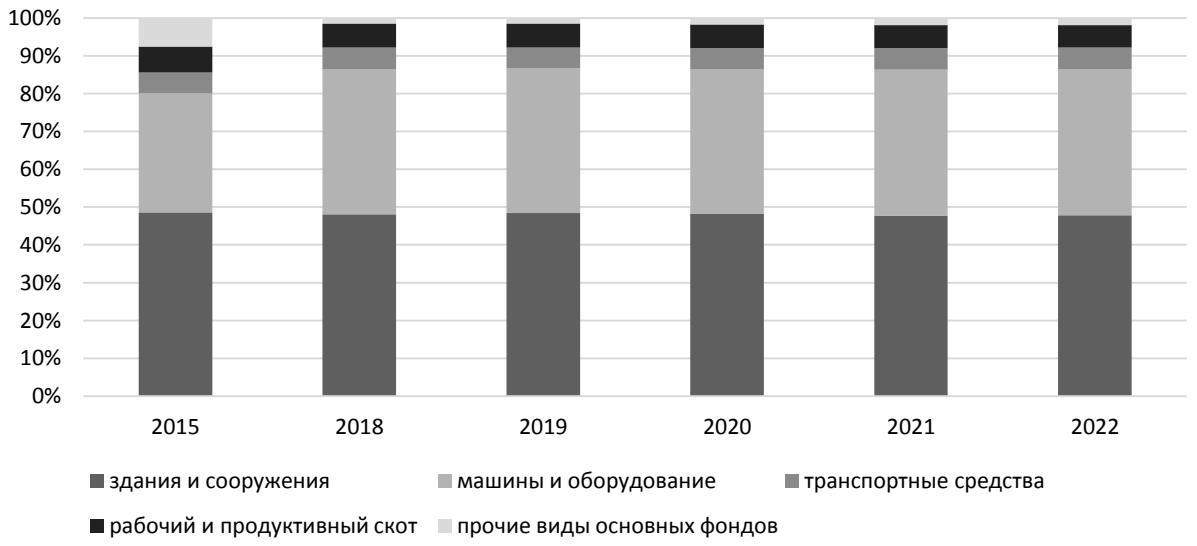


Рис. 1. **Видовая структура основных фондов, %** *(составлено по [10])*

Коэффициент обновления основных фондов предприятий отрасли выше, чем в среднем по экономике, коэффициент выбытия также превышает среднеотраслевые значения (рис. 2, 3), что свидетельствует об активных процессах обновления производственной базы. При этом степень износа основных фондов высокая – 42,7% основных фондов предприятий отрасли изношены (рис. 4). По сравнению со средними значениями по экономике в целом износ основных фондов предприятий отрасли ниже.

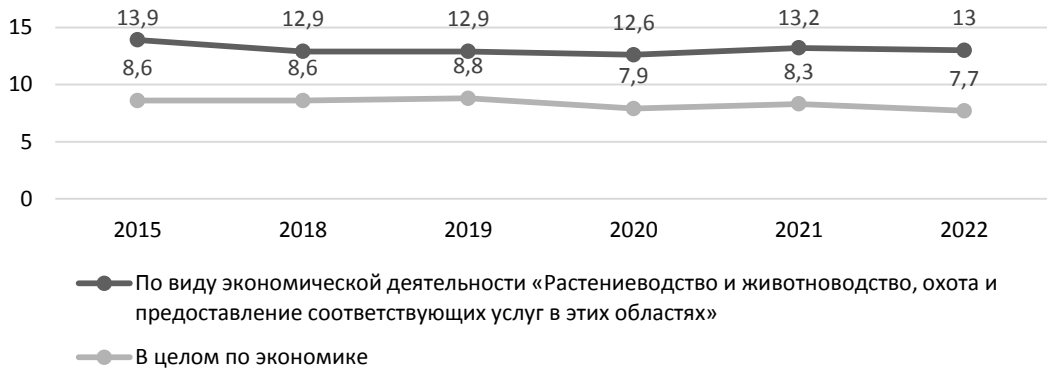


Рис. 2. **Тенденции обновления основных фондов, %** *(составлено по [10])*

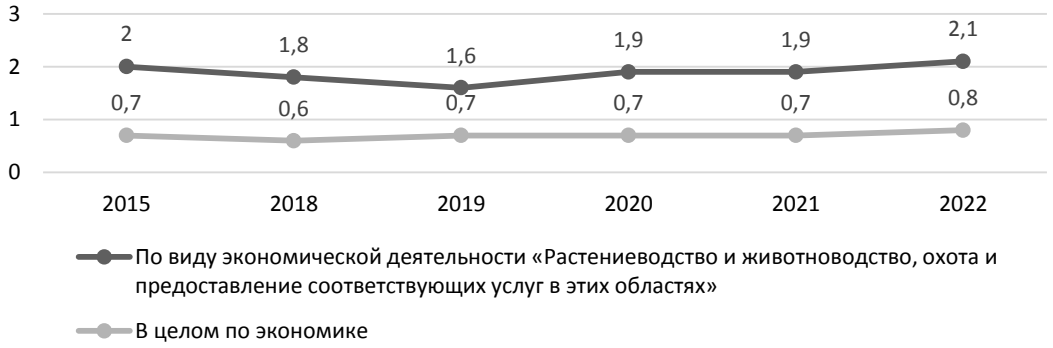


Рис. 3. **Тенденции выбытия основных фондов, %** *(составлено по [10])*

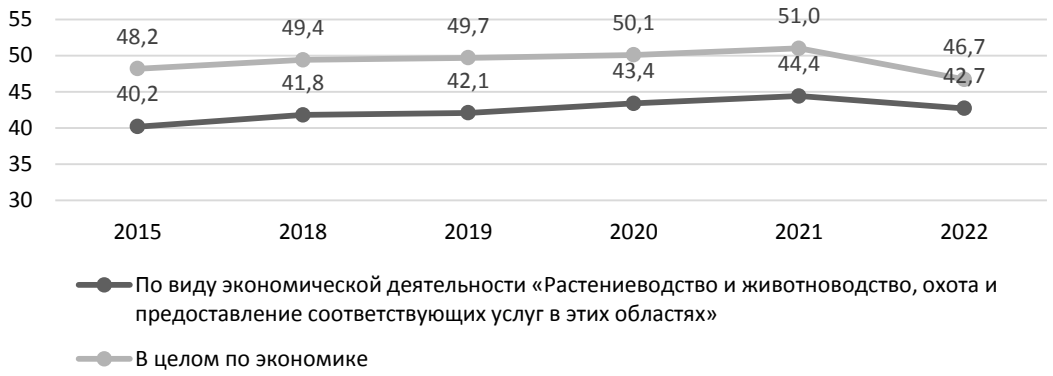


Рис. 4. **Динамика степени износа основных фондов, %** *(составлено по [10])*

По данным статистики, на один трактор в 2022 году в среднем приходится 372 га пашни, количество тракторов на 1000 га пашни в период 2015-2022 годы стабильно – 3 шт. [10, с. 37]. Также стабильно среднее количество зерноуборочных комбайнов – 2 шт. на 1000 га посевов культур [10, с. 37]. Динамика показателей обеспеченности предприятий отдельными видами сельскохозяйственной техники представлена в табл. 2.

По приведенным данным видно, что при стабильности показателей, характеризующих количество единиц сельскохозяйственной техники, нагрузка на единицу техники растет.

Так, нагрузка пашни на один трактор в 2022 году составляла 372 га и по сравнению с 2015 годом увеличилась на 64 га или на 20,8%, а по сравнению с предыдущим 2021

годом – на 9 га или на 2,5%. Аналогичные тенденции по комбайнам. На один зерноуборочный комбайн в 2022 году приходится 460 га посевов, по сравнению с 2015 годом показатель увеличился на 38 га или на 9,0%, по сравнению с предыдущим 2021 годом – на 11 га или на 2,5%. Это может свидетельствовать как о положительной динамике с точки зрения возможного повышения эффективности использования тракторов и комбайнов, так и об ухудшении технического потенциала отрасли (рис. 5).

Таблица 2. **Динамика показателей обеспечения предприятий отдельными видами сельскохозяйственной техники** *(рассчитано по [10])*

Показатели	2018/2015	2019/2018	2020/2019	2021/2020	2022/2021
Нагрузка пашни на один трактор:					
га	+29	+8	+4	+14	+9
темп прироста, %	+9,42	+2,37	+1,16	+4,01	+2,48
Посевов на единицу техники:					
зерноуборочный комбайн:					
га	+2	+13	+14	–2	+11
темп прироста, %	+0,47	+3,07	+3,20	–0,44	+2,45
кукурузоуборочный комбайн:					
га	+358	+406	+202	–166	-229
темп прироста, %	+17,83	+17,16	+7,29	–5,58	-8,16
картофелеуборочный комбайн:					
га	+1	0	–2	+4	+3
темп прироста, %	+1,49	0,00	–2,94	+6,06	+4,29
свеклоуборочные машины:					
га	+60	+22	–47	+48	++26
темп прироста, %	+15,15	+4,82	–9,83	+11,14	5,43

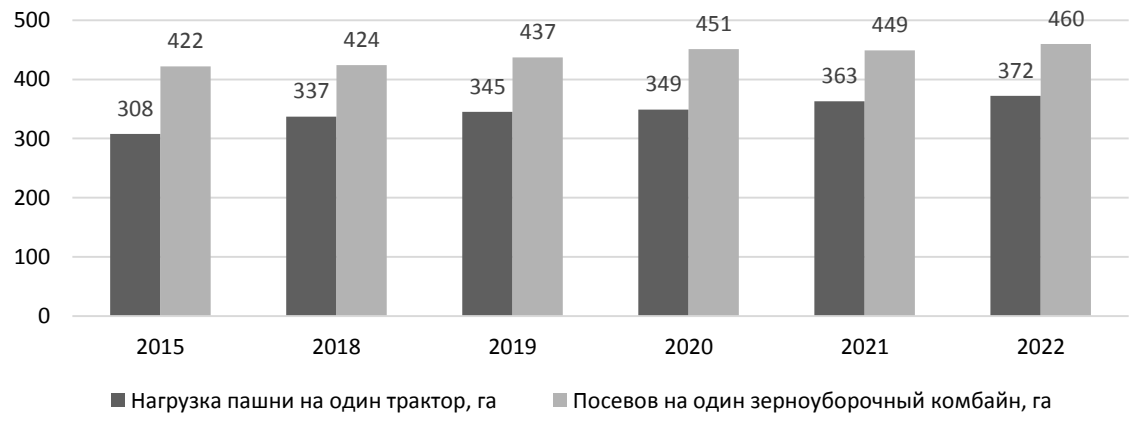


Рис. 5. **Динамика показателей нагрузки на единицу сельскохозяйственной техники**

Важным показателем, характеризующим состояние основных фондов, является средний возраст машин и оборудования. По данным официальной статистики, средний возраст основных фондов по виду экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в 2023 году составляет 13,5 лет и по сравнению с предыдущим 2022 годом увеличился на 0,3 года. При этом отраслевой показатель выше, чем в среднем по экономике (в среднем на 2,5%) (рис. 6).

Таким образом, в сельском хозяйстве наблюдается потребность в расширении и обновлении основных фондов, в том числе парка сельскохозяйственных машин. Степень

износа основных фондов высокая, средний возраст техники превышает среднеотраслевые показатели.

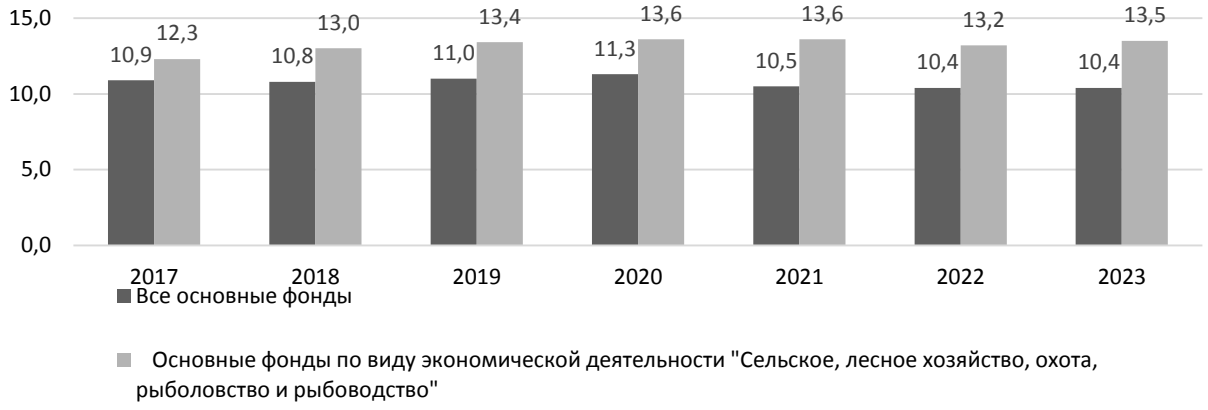


Рис. 6. **Средний возраст основных фондов в сельском хозяйстве, лет**
(составлено по [13])

Согласно источнику [7], агропромышленный комплекс РФ в ближайшее время будет функционировать в условиях экономических, социальных, экологических и технологических вызовов.

На наш взгляд, с точки зрения технической модернизации предприятий сельского хозяйства наибольший интерес представляют технологические вызовы, которые можно представить в виде ряда трендов инновационного характера (рис. 7). Наблюдается возрастание влияния межотраслевых технологических инноваций на процессы развития сельского хозяйства. Учет современных технологических вызовов и анализ возможных последствий их наступления позволит обеспечить техническую защищенность предприятия и возможности повышения адаптивности системы к новым условиям функционирования.

С учетом высоких темпов изменений научно-технологических факторов, а также наличия запроса общества и государства на устойчивое развитие и модернизацию сельского хозяйства, возрастает необходимость технической модернизации предприятий отрасли.

Согласно Словарю русского языка, «модернизировать» – «изменить (изменять) что-либо соответственно современным требованиям и вкусам» [12]. Исходя из этого, в широком смысле модернизация рассматривается как непрерывный процесс обновления какого-либо объекта, приведение данного объекта в соответствие с постоянно изменяющимися условиями, требованиями, нормами. То есть модернизация предполагает улучшение чего-либо согласно запросам современности. В такой широкой трактовке термин «модернизация» может быть использован в отношении объектов разного характера – социальных, экономических, политических, институциональных и других.

Техническая модернизация в качестве объекта изменений подразумевает технические системы разного уровня: машины, оборудование, аппараты, приборы, и другие аналогичные системы.

Критериями соответствия современным требованиям в процессе технической модернизации предприятия могут выступать:

– изменение запросов общества относительно качества и свойств конечной продукции;

– появление новых материалов, технологий производственных процессов;

– изменение требований ГОСТов;
– совершенствование трудовых процессов;
– изменения других факторов, имеющих прямое или опосредованное влияние на процесс и результат действия технических систем.

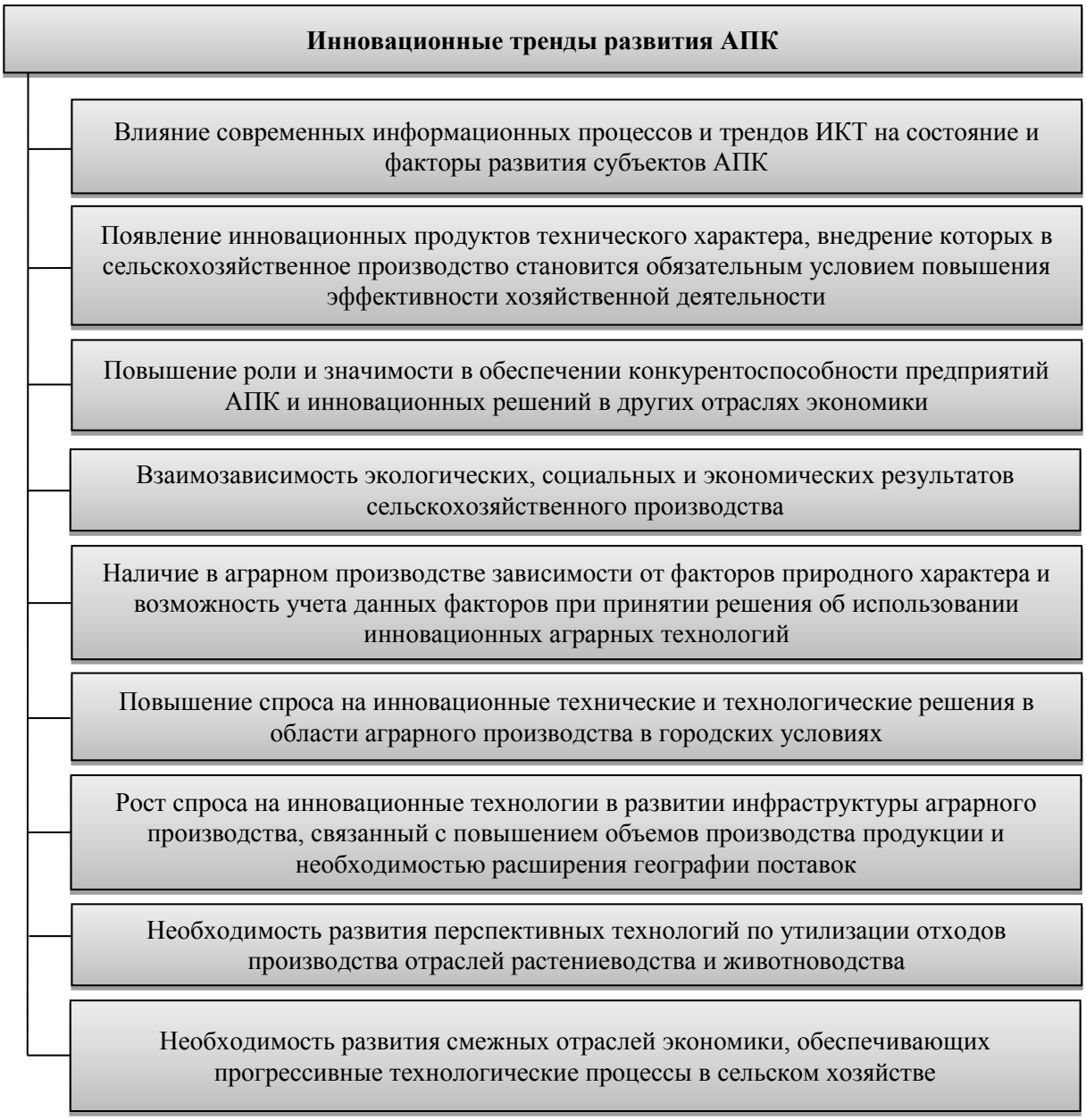


Рис. 7. **Инновационные тренды развития АПК** *(составлено по [7])*

То есть техническая модернизация, с одной стороны, обусловлена необходимостью соответствия технических систем современным требованиям экономики и общества, изменяющимся под воздействием научно-технического прогресса, а с другой стороны – возможна как результат внедрения передовых достижений науки и техники в производство. Следовательно, техническая модернизация неразрывно взаимосвязана с инновациями и инновационной деятельностью.

Исходя из вышесказанного, техническая модернизация в сельском хозяйстве – это процесс постоянного обновления и совершенствования сельскохозяйственной техники и

оборудования на основе результатов научных исследований и разработок для приведения материально-технического потенциала предприятия в соответствие с современными запросами экономики и общества, а также для обеспечения возможностей достижения стратегических целей предприятия.

На основе исследования результатов научной деятельности ведущих исследователей в данной проблематике нами предложена систематизация видов технической модернизации в сельском хозяйстве по ряду классификационных признаков (рис. 8).

В качестве классификационных признаков выбраны следующие:

– по источнику возникновения необходимости модернизации;
– по масштабу изменений;
– по субъекту реализации;
– по источнику финансирования;
– по направлению изменений.

Рис. 8. **Виды технической модернизации в сельском хозяйстве**

На наш взгляд, данные классификационные признаки не только отражают причины и характеристики изменений, но и отражают объектно-субъектные связи.

По источнику возникновения необходимости модернизации можно выделить два ее вида: модернизация, которая инициирована изменением внешних факторов, и модернизация, инициированная внутренними потребностями предприятия.

Внешними факторами в данном случае могут являться научно-технические, экономические, политические, социальные, демографические факторы, вызывающие изменение потребительских предпочтений, конъюнктуры рынка, инфраструктуры и прочих значимых внешних условий функционирования предприятия.

Внутренние потребности предприятия могут являться источником возникновения необходимости модернизации в случае:

– изменения стратегических целей предприятия;
– перехода организации на новый этап жизненного цикла;
– изменений в системе управления;
– выявления отсутствия взаимной сочетаемости элементов ресурсного потенциала предприятия по объему, структуре и характеристикам, несистемный характер их формирования;
– снижения эффективности использования ресурсного потенциала предприятия.

По масштабу изменений можно выделить два вида технической модернизации: частичная и комплексная.

Частичная модернизация предполагает обновление или совершенствование отдельных элементов техники и оборудования, то есть направлена на замену отдельных производственных элементов.

Комплексная модернизация – это реализация ряда взаимосвязанных мер по совершенствованию технического обеспечения производственного процесса, связанных с изменением качественных характеристик оборудования, может быть использована при наличии высокого уровня износа основных фондов или в связи с необходимостью перехода к более прогрессивным технологическим решениям.

По субъекту реализации изменений модернизация может быть осуществлена персоналом предприятия или с привлечением внешних субъектов. Первый вид относится, как правило, к частичной модернизации и возможен в случае, если персонал предприятия обладает достаточной квалификацией для технического усовершенствования действующего оборудования. Кроме того, наличие на предприятии квалифицированных кадров, способных генерировать новые идеи, разрабатывать проектную документацию, заниматься научными исследованиями и опытно-конструкторскими разработками, повышает возможности технической модернизации с использованием трудового потенциала предприятия. Комплексная модернизация, как правило, подразумевает приобретение нового оборудования, его установку и монтаж в случае необходимости с привлечением специалистов внешних организаций.

По источнику финансирования техническую модернизацию можно разделить на два вида: модернизацию, реализуемую за счет собственных средств предприятия, в частности, чистой прибыли, а также модернизацию, реализуемую за счет внешних источников финансирования (заемных и привлеченных инвестиционных ресурсов). Это деление обусловлено тем, что для реализации мероприятий по технической модернизации необходимы дополнительные финансовые ресурсы, что особенно актуально для комплексной модернизации. Наряду с банковским кредитованием, здесь возможно использование лизинга сельскохозяйственной техники, инструментов привлечения средств путем эмиссии ценных бумаг, привлечения государственных финансовых источников, грантов и других внешних источников финансирования.

По направлению изменений целесообразно выделить четыре вида технической модернизации (рис. 8), при этом выделение отдельных видов обусловлено учетом степени изменений и уровня инновационности используемых технических решений. В зависимости от вида модернизации по данному признаку могут быть запланированы разноуровневые результаты: от внесения изменений в отдельные технические элементы основных фондов до полной перестройки технологических процессов с появлением новых качественных параметров производимой продукции. Следовательно, техническая модернизация неразрывно связана с технико-технологическим развитием предприятия.

С учетом важности результатов технической модернизации для предприятия

предложено развитие отдельных положений управления технической модернизацией, а именно определены этапы процесса принятия управленческих решений. Процесс принятия управленческих решений по технической модернизации предприятия сельского хозяйства предлагаем представить в виде последовательности этапов (рис. 9).

Рис. 9. **Этапы принятия управленческих решений по технической модернизации предприятия сельского хозяйства**

Представленная последовательность сформирована с учетом цикла принятия управленческих решений и отражает необходимость осуществления следующих этапов:

– оценка текущего уровня производственного потенциала предприятия (оценка количества и состояния техники и оборудования, соответствия техники и оборудования стратегическим целям предприятия);

– учет внутренних возможностей технической модернизации (перспективные направления развития предприятия, необходимость увеличения объёмов производства, повышения качества продукции, диверсификации производства и достаточность трудовых, финансовых, материальных, информационных ресурсов для решения данных задач);

– оценка внешних ограничений осуществления технической модернизации (доступ к прогрессивным технологиям, наличие (или отсутствие) отечественных производителей сельскохозяйственной техники, соответствие производимой техники требуемым параметрам, ограниченные возможности привлечения дополнительных инвестиционных ресурсов, состояние инфраструктуры рынка, логистические возможности);

– анализ возможностей преодоления выявленных ограничений, в случае их отсутствия – пересмотр вида технической модернизации (с учетом стратегических целей развития предприятия);

– разработка плана технической модернизации с указанием мероприятий, сроков их выполнения, ответственных лиц, необходимых ресурсов;

– предварительный анализ эффективности мероприятий по технической модернизации и оптимизация плана по критериям доходности и риска (особенно важно с учетом высокого уровня затрат на мероприятия по технической модернизации и наличии ограничений в привлечении финансовых ресурсов);

– реализация мероприятий по технической модернизации предприятия, оценка и контроль их эффективности; контроль эффективности мероприятий осуществляться в текущей и итоговой форме.

Обсуждение результатов. Проведенное исследование показало, что в современных условиях материально-техническая база предприятий агропромышленного комплекса, в частности сельского хозяйства, нуждается в обновлении. Основными причинами этого представляются: уровень износа основных фондов, превышающий средние значения, неоптимальность их структуры, низкие темпы обновления. При этом экономические и социально-политические условия, технологические вызовы современности ставят перед предприятиями новые задачи: обеспечение продовольственной безопасности страны, импортозамещение сельскохозяйственной продукции, повышение качества продуктов питания. В таких условиях предприятиям необходимо сосредоточиться на вопросах обеспечения процессов производства требующимися ресурсами, всесторонних аспектах оптимизации производственного потенциала, выборе путей роста эффективности организации производственных процессов, в том числе на основе внедрения инновационных технологий производства сельхозпродукции, что в целом позволит достичь стратегических целей долгосрочного характера как на уровне предприятия, так и на макроэкономическом уровне. В этой связи соответствие используемой техники и технологий современным тенденция научно-технического прогресса становится основой развития отраслевых субъектов и агропромышленного комплекса в целом.

Техническая модернизация как постоянный процесс обновления технических средств предприятия на основе достижений научно-технического прогресса призвана обеспечить такое состояние производственного потенциала предприятия, использование которого позволит достичь стратегических целей развития. Для усиления теоретической сущности вопроса в результате исследования систематизированы виды технологической модернизации, при этом в основу классификации положено пять признаков: по источнику возникновения необходимости модернизации; по масштабу изменений; по субъекту реализации; по источнику финансирования; по направлению изменений. На наш взгляд, такое выделение видов технической модернизации расширяет рамки данного понятия, не только отражает причины и характеристики изменений, но и объектно-субъектные связи.

Представленная классификация видов технической модернизации позволяет детализировать объекты и процессы модернизации, обеспечить высокое качество управленческих решений по ее ресурсному обеспечению и реализации.

С учетом важности результатов технической модернизации для предприятия предложено развитие отдельных положений управления технической модернизацией, а именно определены этапы процесса принятия управленческих решений. На наш взгляд, такое уточнение будет способствовать повышению качества управленческих решений. Особого внимания в данном вопросе заслуживают аспекты финансового обеспечения процесса технической модернизации, что особо актуально для низкорентабельных и

убыточных предприятий. В этой связи необходимо рассмотрение всех возможных вариантов финансирования проектов технический модернизации, включая льготное кредитование сельхозтоваропроизводителей, использование организационных механизмов лизинга сельскохозяйственной техники, привлечение средств грантов.

Заключение. Техническая модернизация предприятий сельского хозяйства является одним из важнейших направлений развития агропромышленного комплекса. Это обусловлено тем, что ускорение темпов развития науки, техники и технологий является движущим фактором, побуждающим предприятия принимать решение о необходимости ее осуществления. Необходимость технической модернизации подтверждена результатами анализа наличия и структуры основных фондов сельского хозяйства, степени их износа, уровня обеспеченности предприятий сельскохозяйственной техникой. Уточнение сущности технической модернизации предприятия сельского хозяйства и ее видов направлено на дальнейшее развитие теоретических положений экономики агропромышленного комплекса. Систематизация этапов принятия управленческих решений по технической модернизации направлена на повышение эффективности управления развитием сельскохозяйственного предприятия. В целом, технологическая модернизация предприятий позволит расширить возможности увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции, обеспечит повышение ее качества и конкурентоспособности, что окажет положительное влияние на уровень самообеспеченности региона продуктами питания, а, следовательно, обеспечит продовольственную безопасность региона. С учетом полученных результатов, перспективами дальнейших исследований в данном направлении является усовершенствование методики обоснования выбора вида технической модернизации сельскохозяйственных предприятий с позиции влияния внедрения достижений научно-технического прогресса на эффективность функционирования субъектов хозяйствования; формирование механизма управления технической модернизацией сельскохозяйственных предприятий с выделением его значимых компонентов и обоснование эффективности реализации данного механизма для достижения целей устойчивого развития как отдельных отраслевых субъектов, так и агропромышленного комплекса региона в целом.

Список литературы

1. Алтухов, А.И. Инновационный путь развития сельского хозяйства как основа повышения его конкурентоспособности / А.И. Алтухов // Вестник Орел ГАУ. – 2008. – №6 (15). – С. 4-6.
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. №20 [Электронный ресурс]. – URL : https://mcx.gov.ru/upload/iblock/3e5/3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf.
3. Ермакова, Ж.А. Технологическая модернизация промышленности России: стратегия и организационно-экономические факторы: (региональный аспект) [Текст] / Ж.А. Ермакова; Российская акад. наук, Уральское отд-ние, Ин-т экономики. – Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2007. – 363 с. – ISBN 978-5-94646-146-7.
4. Кузьменко, О.В. Совершенствование методики и результаты оценки эффективности воспроизводства технической базы растениеводства [Электронный ресурс] / О.В. Кузьменко // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2019. – № 2 (февраль). – 0,5 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2019/194015.htm.
5. О развитии сельского хозяйства / Федеральный закон от 29.12.2006 № 264-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW

_64930/fd04b06344182c9a0a39368a4a6f35558f145142/.

6. Полухин, А.А. Формирование экономического механизма технической модернизации сельского хозяйства / А.А. Полухин // Биотика. – 2015. – № 1(2). – С. 19-23.

7. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года. – М. : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – 138 с. [Электронный ресурс]. – URL : https://mcx.gov.ru/upload/iblock/264/264dfabe7e526b6a79ffe5697c34ed4f.pdf.

8. Прущак, О.В. Методические подходы к комплексной оценке ресурсного потенциала АПК региона / О.В. Прущак // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2017. – № 5 (69). – С. 110-115.

9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023 : Статистический сборник / Росстат. – М., 2023. – 1126 с.

10. Сельское хозяйство в России. 2023 : Статистический сборник / Росстат – М., 2023. – 104 с.

11. Семыкин, В.А. Материально-техническая база российского сельского хозяйства: современные тенденции воспроизводства и использования / В.А. Семыкин, В.В. Сафронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 6. – С. 3-7.

12. Словарь русского языка : В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований ; под ред. А.П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М. : Рус. яз. ; Полиграфресурсы, 1999 [Электронный ресурс]. – URL : https://feb-web.ru.

13. Средний возраст имеющихся на конец года машин и оборудования по отраслям экономики / Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL : https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Vozrast_mashin_nekom_2023.xlsx.

14. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.09.2022 г. № 2567-р [Электронный ресурс]. – URL : http://static.government.ru/media/files/G3hzRyrGPbmFAfBFgmEhxTrec694MaHp.pdf.

15. Субаева, А.К. Проблемы технической и технологической модернизации сельского хозяйства России в современных условиях / А.К. Субаева // Агроинженерия. – 2018. – № 3. – С. 47-53.

Удалых Ольга Алексеевна, канд. экон. наук, доцент, первый проректор ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия», Макеевка, Россия
E-mail: o.a.udalykh.donagra@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-0872-1983
AuthorID: 876909

Поступила в редакцию 20.11.2024 г.

UDC 631.151:65.011.46 **DOI** 10.5281/zenodo.15101972

UDALYKH Olga[1]
[1] Donbass Agrarian Academy, Lenina str., 87, Makeevka, Russia, 286157

TECHNICAL MODERNIZATION AS A DIRECTION OF DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

The article is devoted to the definition of theoretical and methodological aspects of technical modernization of enterprises of agro-industrial complex. The paper substantiates the necessity of technical modernization of sectoral entities in terms of ensuring the conditions for effective functioning and development of agro-industrial complex. It is determined that high rates of change in scientific and technological factors, as well as the presence of the request of society and the state for sustainable development and modernization of agriculture, increase the importance of technical modernization of industry enterprises. Based on the analysis of trends in the main economic indicators, the need to improve the material and technical base of agricultural enterprises has been identified. The feasibility of technical modernization is confirmed by the results of the analysis of the availability and structure of fixed assets of agriculture, the degree of wear and tear, the level of provision of enterprises with agricultural machinery. The increasing influence of inter-sectoral technological innovations on the processes of agricultural development has been noted, which indicates that taking into account modern technological challenges and analyzing the possible consequences of their occurrence will ensure the technical security of the enterprise and the possibility of increasing the adaptability of the system to new conditions of functioning. The works of scientists on the issues of technical modernization of enterprises have been analyzed. The essence of the concepts of “modernization”, “technical modernization” is clarified. It is specified that technical modernization is caused by the necessity of conformity of technical systems to modern requirements of economy and society, changing under the influence of scientific and technical progress, and it is possible as a result of introduction of advanced achievements of science and technology in production. The main types of production modernization as the most important direction of ensuring the efficiency of enterprise activity are characterized and systematized. The stages of the process of making managerial decisions on technical modernization of agricultural enterprises are proposed. The corresponding conclusions about the possibilities of technical modernization of agricultural production in modern conditions are made. It is determined that the technological modernization of enterprises will expand the possibilities of increasing the volume of agricultural production, will ensure the improvement of its quality and competitiveness, which will have a positive impact on the level of self-sufficiency of the region in food products, and therefore, will ensure food security of the region.

Key words: *enterprise, state, agro-industrial complex, agriculture, food security, agro-industrial complex development strategy, modernization, technical modernization, scientific and technological progress, efficiency.*

References

1. Altukhov, A.I. (2008) [Innovation way of agriculture development as a basis for increasing its competitiveness]. *Vestnik Orel GAU*. 6 (15), 4-6. (In Russian).

2. Doctrine of food security of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/3e5/3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf.

3. Ermakova, J.A. (2007) [Technological modernization of Russian industry: strategy

and organizational and economic factors: (regional aspect)]. Ekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 363 p. ISBN 978-5-94646-146-7. (In Russian).

4. Kuzmenko, O.V. (2019) [Improvement of the methodology and results of assessing the efficiency of reproduction of the technical base of crop production]. *Scientific and methodological electronic journal "Concept"*. No. 2 (February), 0.5 p.l. [Electronic resource] URL: http://e-koncept.ru/2019/194015.htm. (In Russian).

5. On the development of agriculture. Federal Law [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/fd04b06344182c9a0a39368a4a6f35558f145142/ (In Russian).

6. Polukhin, A.A. (2015) [Formation of the economic mechanism of technical modernization of agriculture]. *Biotika*. 1(2), 19-23. (In Russian).

7. Forecast of scientific and technological development of the agro-industrial complex of the Russian Federation for the period up to 2030. Moscow: Ministry of Agriculture of the Russian Federation. 138 p. [Electronic resource]. URL: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/264/264dfabe7e526b6a79ffe5697c34ed4f.pdf (In Russian).

8. Pruschak, O.V. (2017) [Methodological approaches to the comprehensive assessment of the resource potential of the agro-industrial complex of the region]. *Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University*. 5 (69), 110-115. (In Russian).

9. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2023. Statistical collection (2023). Moscow. 1126 p. (In Russian).

10. Agriculture in Russia. 2023. Statistical compendium (2023). Moscow. 104 p. (In Russian).

11. Semykin, V.A. & Safronov V.V. (2008) [Material and technical base of the Russian agriculture: modern trends of reproduction and use]. *Bulletin of Kursk State Agricultural Academy*. 6, 3-7. (In Russian).

12. Dictionary of the Russian Language (1999) Moscow: Russ. yaz; Polygraphresursy [Electronic resource]. URL: https://feb-web.ru/ (In Russian).

13. Average age of machinery and equipment available at the end of the year by branches of economy. Federal State Statistics Service [Electronic resource]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Vozrast_mashin_nekom_2023.xlsx (In Russian).

14. Strategy of development of agroindustrial and fishery complexes of the Russian Federation for the period up to 2030 (2022) [Electronic resource]. URL: http://static.government.ru/media/files/G3hzRyrGPbmFAfBFgmEhxTrec694MaHp.pdf (In Russian).

15. Subaeva, A.K. (2018) [Problems of technical and technological modernization of Russian agriculture in modern conditions] *Agroengineering*. 3, 47-53. (In Russian).

Udalykh Olga, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, First Vice-Rector, Donbass Agrarian Academy, Makeyevka, Russia
E-mail: o.a.udalykh.donagra@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-0872-1983
AuthorID: 876909

Received 20.11.2024

4. ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

УДК 330.332.14 **DOI** 10.5281/zenodo.15101974

СВЕТЛИЧНАЯ Юлия Владимировна[1],
САВЕЛЬЕВА Татьяна Михайловна[1],
ГЛУХОВА Елена Александровна[2]
[1] ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», ул. Державина, 2, Макеевка, Россия, 286123
[2] ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», ул. Университетская, 24, Донецк, Россия, 283001

СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И СОЦИАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: МЕТОДИКА ОЦЕНКИ

Статья посвящена разработке методики оценки социальной устойчивости и социальной эффективности инвестиционных проектов как неотъемлемой части общего ожидаемого социально-экономического эффекта. В работе обоснована необходимость учета и прогнозирования социальных последствий при реализации инвестиционных проектов, выполнен анализ научных исследований и публикаций в направлении социального инвестирования, особенностей реализации инвестиционных проектов и обеспечения устойчивости системы на уровне региона, непосредственно оценки социальной эффективности и социальной устойчивости. Рассмотрены терминологические характеристики социальной устойчивости и социальной эффективности, выявлены отличия и взаимосвязи, отмечена необходимость одновременного контроля как параметров устойчивости в виде обеспечения долгосрочных положительных изменений при отсутствии негативных последствий для общества, так и в параметрах социальной эффективности, рассматриваемой как возможность удовлетворения социальных потребностей посредством роста уровня жизни населения, развития инфраструктуры, снижения социальной напряженности. Акцентировано внимание на необходимости выделения в отдельные блоки оценки социальной устойчивости и социальной эффективности с целью учета возможных рисков при реализации инвестиционных проектов, прогноза последствий, точного определения заинтересованных сторон. Охарактеризованы компоненты методики оценки социальной эффективности в виде блока показателей социальной устойчивости и блока индикаторов социальной эффективности; представлены источники информационного наполнения расчетов. Представлено решение для обеспечения сопоставимости полученных расчетных значений на основе использования бального метода, где максимальный балл присваивается результату, наиболее близкому к оптимальному значению. В исследовании предложен набор показателей для расчета уровня социальной устойчивости, характеризующий трудовой и производственный потенциалы, а также качество жизни населения. Соотношение предлагаемых показателей социальной устойчивости закладывается в основу разработки индикаторов социальной эффективности. Результаты расчета используются при формировании соответствующих рекомендаций в виде определения стратегических детерминант, а также разработки организационных мероприятий по обеспечению

устойчивости и социальной эффективности при реализации инвестиционных проектов в административных границах территорий.

Ключевые слова: *инвестиционный проект, социальная эффективность, социальная устойчивость, экономическая система, качество жизни, экономическое развитие, индикаторы.*

Введение. Реализация современных инвестиционных проектов должна быть ориентирована на развитие человеческого капитала, требуя при этом обязательного учета возможных социальных рисков в виде роста уровня безработицы, ухудшения условий жизни населения, повышения травматизма и т.д. Реализация проектов с высоким социальным эффектом способствует повышению уровня доверия общества к бизнесу и государству, формированию новых рабочих мест, улучшению инфраструктуры и развитию регионов. Социальная эффективность и социальная устойчивость как результат реализации инвестиционных проектов предусматривает снижение уровня социального напряжения, рост качества жизни населения, развитие инфраструктуры, что в конечном итоге обеспечивает развитие территорий.

Проблемам обеспечения социальной эффективности и социальной устойчивости при реализации инвестиционных проектов посвящены труды широкого круга ученых. Так, концепции социального инвестирования представлены в работах А.А. Мироновой [1] и др.; особенности реализации инвестиционных проектов и обеспечения устойчивости системы на уровне региона представлен в научных трудах Л.Ю. Гербеевой [2], В.В. Матвеева [3], В.С. Кохановой [4], Л.И. Прониной [5, 6] и др.; аспекты влияния реализации инвестиционных проектов на устойчивость социально-экономических систем различного уровня освещены в разработках Н.В. Седых, В.Л. Зазимко [7], И.А. Дудургова [8], О.В. Захаровой, Н.Ю. Жеребятьева [9], В.Е. Крылова [10] и др.; проблематика оценки социальной эффективности и социальной устойчивости рассмотрена в исследованиях Н.Ю. Ковалевской, Г.В. Хомкалова [11], П.В. Разова, А.М. Маркиной, Е.А. Геронтьева [12], А.В. Гришиной [13], Н.А. Рытовой, В.Н. Беленцова [14], М.Б. Гуртниязова, А.С. Атаевой, А.А. Сатлыковой [15] и др. При достаточном научном интересе к вопросам социальной эффективности инвестиционных проектов актуальность исследований в данном направлении не снижется, что обусловливается постоянно растущей значимостью социальных аспектов развития экономики, качества жизни и стабильности в обществе.

Целью данного исследования является теоретическое обобщение и практическое применение основных положений оценки социальной эффективности и социальной устойчивости как результата реализации инвестиционных проектов. В качестве первичной цели рассматривается предоставление характеристики и определение причинно-следственных связей социальной устойчивости и социальной эффективности инвестиционных проектов, идентификация понятийно-категориального аппарата социальной устойчивости и социальной эффективности; вторичная цель предполагает анализ научных исследований в направлении оценки влияния реализации инвестиционных проектов на социальную составляющую; третичная цель связана с разработкой и обоснованием подхода к оценке социальной устойчивости и социальной эффективности при реализации инвестиционных проектов на основе одновременного учета показателей устойчивости и результативности.

Материалы и методы. Методологической основой исследования является диалектический метод познания действительности (для установления сущностного значения понятий «социальная устойчивость», «социальная эффективность»); метод анализа и синтеза (для выявления особенностей применения методики оценки социальной устойчивости и социальной эффективности при реализации инвестиционных проектов); системный подход (для обобщения результатов идентификации факторов, влияющих на

социальную устойчивость и социальную эффективность); графических изображений (для отображения алгоритма оценки, а также показателей, формирующих информационное наполнение).

Результаты. На современном этапе развития экономики реализация инвестиционных проектов выступает неотъемлемой частью стратегий развития экономических систем любого уровня – от предприятий до города, региона, макрорегиона, государства. В современных исследованиях, посвященных роли инвестиционных процессов, акцентируется внимание как на необходимости количественного наращивания инвестиций, так и на качественных преобразованиях экономики. Значительная роль отводится государственным инвестициям в цифровизацию экономики, реализацию инфраструктурных проектов, что создает условия для привлечения частных средств, стимулирования интересов инвесторов к тому или иному объекту [6; 8-10]. При этом целевые установки инвестиционных проектов должны ориентироваться на соблюдение баланса интересов заинтересованных сторон в виде инвесторов, территориальных общин, государства, формируя предпосылки качественных преобразований и развития территорий в целом. Создание привлекательных локаций для инвесторов на основе применения современных технологий, включая цифровизацию, развитие человеческого капитала обусловливает перспективы роста благосостояния регионов, что становится важнейшим фактором социально-экономического развития на уровне государства [5].

В данной связи социальная эффективность и социальная устойчивость при реализации инвестиционных проектов играют ключевую роль, так как инвестиции должны не только обеспечивать экономическую выгоду, но и способствовать долгосрочному социальному развитию. Конечной целью симбиоза экономической выгоды и социальной эффективности выступает рост качества жизни населения. В научных кругах распространенной является трактовка устойчивости как базовой составляющей дальнейшего развития на различных уровнях экономических систем, приводящей к «…улучшению условий жизни населения…» [2]. Стоит отметить, что в профильных исследованиях достаточно широко используются понятия устойчивости и стабильности применительно к экономическим и социальным процессам: устойчивость связана с реакцией системы на изменения, способностью возвращаться в исходное состояние при воздействии внешних факторов; стабильность отражает постоянство и неизменность текущего состояния системы. В трудах ученых-экономистов устойчивость трактуется как способность системы «…выполнять свои функции и сохранять свои свойства, качественные и количественные характеристики элементов и взаимосвязей при неблагоприятном влиянии внешней среды…» [7]. Устойчивость также рассматривается как набор способностей системы: к возврату к первоначальному состоянию; к противостоянию внешним воздействиям, которые могут носить весьма жёсткий и агрессивный характер; к сохранению своих основных элементов, несмотря на внешние воздействия [3; 4].

Поскольку достижение качественных преобразований, рассматриваемых как социально-экономическое развитие, предполагает существенные изменения, то устойчивость как свойство системы выступает предпочтительней стабильности, определяемой как нечувствительность к изменениям.

С учетом полученных трактовок устойчивости в долгосрочной перспективе в качестве частного ее случая может рассматриваться эффективность, нацеленная на оптимизацию затрат и повышение отдачи от реализуемых мероприятий. Понятия устойчивости и эффективности не тождественны, однако, за счет достижения баланса интересов в виде оптимизации ресурсов, снижения риска избыточных потерь, внедрения

действенных стратегий адаптации может быть достигнут паритет между расходованием ресурсов, достигаемыми результатами и адаптацией к воздействию множества факторов как внешнего, так и внутреннего генезиса.

При реализации инвестиционных проектов социальная устойчивость находит отражение в обеспечении долгосрочных положительных изменений при отсутствии негативных последствий для общества. Данный факт особенно важен в условиях рыночной экономики, где перед инвестором, в первую очередь, стоит задача максимизации прибыли, а «…индивиды в большей степени самостоятельно несут ответственность за свое финансовое благополучие, а также за последствия своих действий или выбора, влияющих на их жизненные обстоятельства…» [1]. Поиск баланса интересов всех заинтересованных сторон является важным аспектом взвешенной государственной политики по поиску путей повышения социальной эффективности. При этом социальная эффективность инвестиционных проектов рассматривается сквозь призму полезности инициативы для общества, возможностей удовлетворения социальных потребностей посредством роста уровня жизни населения, развития инфраструктуры, снижения социальной напряженности. В рамках инвестиционных проектов обеспечение социальной эффективности и социальной устойчивости формирует предпосылки дальнейшего социально-экономического развития территорий. Таким образом, социальная устойчивость и социальная эффективность взаимодополняют друг друга, усиливая общий потенциал развития системы или организации.

Сложность оценки социальной устойчивости и социальной эффективности инвестиционных проектов обусловлена преобладанием качественных показателей, а также многогранностью социальных результатов, которые сложно оценить количественно. Для оценки социальной устойчивости и социальной эффективности до настоящего времени не разработаны универсальные стандарты и методики, а различные характеристики ожидаемого результата в социальном плане зачастую несопоставимы. Для решения выявленных противоречий в научной литературе предлагается «…оценка социальной эффективности либо посредством количественного измерения качественных показателей, либо посредством оценки косвенных последствий реализации проекта, имеющего социальную направленность…» [11]. При этом расчету социальной устойчивости уделяется значительно меньшее внимание, чем эффективности. Распространенным является мнение, что методика интегральной оценки социальной эффективности деятельности субъекта бизнеса наиболее близка к пониманию устойчивости [11-15]. Авторская точка зрения ориентируется на необходимость выделения в отдельные блоки оценки социальной устойчивости и социальной эффективности, что позволит выявить заранее направления, требующие оптимизации, учесть возможные риски, спрогнозировать последствия, определить заинтересованные стороны.

Для преодоления этих сложностей обычно используют комбинацию методов: финансовые расчеты, социологические исследования, качественные и количественные оценки, а также прогнозирование. Также требуется учитывать интересы всех сторон и интегрировать их ожидания в процесс планирования и оценки проекта.

Предлагаемая методика оценки социальной эффективности при реализации инвестиционных проектов (рис. 1) ориентирована на расчет блока показателей социальной устойчивости и блока индикаторов социальной эффективности. Информационной базой расчета может выступать любой уровень системы, в рамках которых реализуется инвестиционный проект: предприятие, город, регион, государство. В зависимости от масштабов системы, определенных для оценки, показатели социальной устойчивости могут определенным образом корректироваться, что связано со спецификой информационного наполнения. При этом показатели социальной устойчивости

учитываются в расчете по темпам изменений, а индикаторы социальной эффективности определяются посредством соотношения показателей социальной устойчивости.

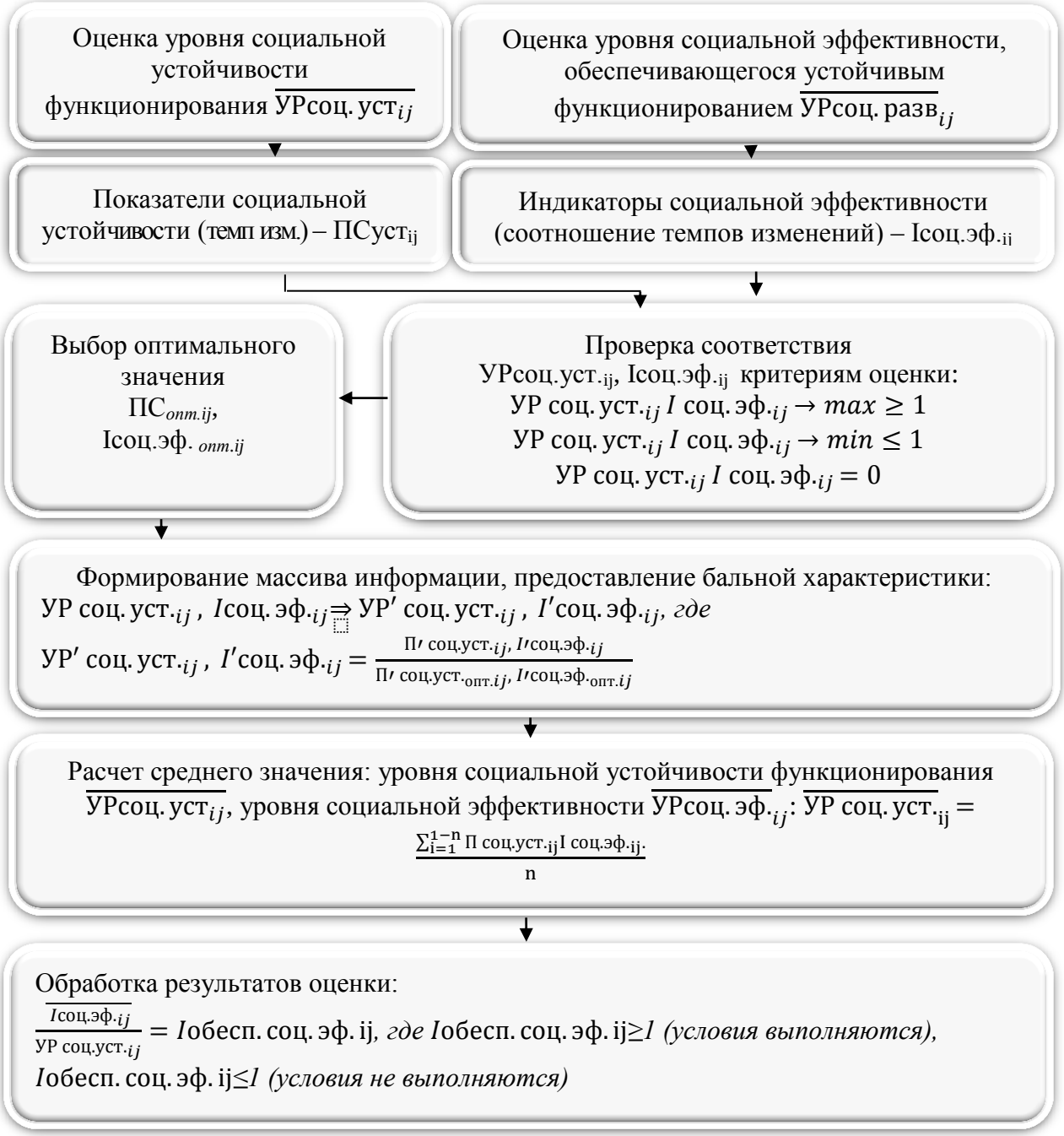


Рис. 1. **Методика оценки социальной устойчивости и эффективности при реализации инвестиционных проектов***

* i, j – индексы наблюдений и факторов соответственно; направления позитивных изменений, принятых в оценке: → max, → min

Для показателей уровня социальной устойчивости и расчетных значений индикаторов социальной эффективности определяются критерии оценки. Учитывая тот факт, что расчет ориентирован на анализ темпа и характера зафиксированных изменений, то оптимальное значение зачастую определяется как максимальное в предпочтительной тенденции. Для обеспечения сопоставимости полученных расчетных значений

рекомендуется использование бального метода, при котором максимальный балл присваивается результату, наиболее близкому к оптимальному значению. Полученные бальные интерпретации позволяют выявить средний уровень устойчивости и эффективности, а их соотношение покажет перспективы качественных преобразований.

Ключевым этапом при рекомендованном подходе к оценке выступает определение показателей, формирующих аспекты социальной устойчивости, при выборе важна доступность информации, а также всестороння характеристика затрагиваемых в процессе реализации инвестиционного проекта аспектов (рис. 2).

Параметры оценки социальной устойчивости и социальной эффективности при реализации инвестиционных проектов

Показатели социальной устойчивости (темп изм.) – ПСуст$_{ij}$

1. Трудовой потенциал ($\overline{\text{УРсоц. уст.}}_{\text{трудовой потенциал}}$):
Числ. наемн. работников $\rightarrow max$
Числ. безр. насел. в регионе $\rightarrow min$
Производ. труда в пром. $\rightarrow max$
2. Производственный потенциал ($\overline{\text{УРсоц. уст.}}_{\text{производственный потенциал}}$):
Vреализ. пром. прод. $\rightarrow max$
Vинв. осн. капитал $\rightarrow max$
V. эксп. тов. $\rightarrow max$ Vимп. тов. $\rightarrow min$
V. гос. инв. в модернизацию и ТП $\rightarrow max$
Количество нов. вид. продукц. $\rightarrow max$
3. Качество жизни населения ($\overline{\text{УРсоц. уст.}}_{\text{кж}}$):
Ур. номин. зараб. пл. $\rightarrow max$
Ур. производственного травматизма $\rightarrow min$
Vвр. выбросов(атм.) $\rightarrow min$
Ур. квалификации наемн. работников $\rightarrow max$

Индикаторы социальной эффективности (соотношение темпов изменений) – Iсоц.эф.$_{ii}$

$$I\text{соц. эф}_1 = \frac{\text{Призв. труда в пром.}}{V\text{реализ. пром. прод.}} \rightarrow 1$$

$$I\text{соц. эф}_2 = \frac{V\text{реализ. пром. прод.}}{V\text{вр. выбросов(атм.)}} \rightarrow max$$

$$I\text{соц. эф}_3 = \frac{V\text{. гос. инв. в модернизацию и ТП.}}{V\text{имп. тов.}} \rightarrow max$$

$$I\text{соц. эф}_4 = \frac{V\text{эксп. тов.}}{V\text{имп. тов.}} \rightarrow max$$

$$I\text{соц. эф.}_5 = \frac{\text{Количество нов. вид. продукц.}}{V\text{инв. осн. капитал}} \rightarrow max$$

Рис. 2. **Показатели оценки социальной устойчивости и социальной эффективности при реализации инвестиционных проектов**

К показателям социальной устойчивости предложено отнести группу показателей: трудового потенциала; производственного потенциала; качества жизни населения. К группе индикаторов социальной эффективности отнесены соотношения элементов из блоков показателей социальной устойчивости.

Полученные результаты расчета служат основой для определения стратегических детерминант социальной устойчивости и социальной эффективности. Под стратегические детерминанты выполняется разработка организационных мероприятий по обеспечению социальной устойчивости и социальной эффективности. Основной целью служит создание предпосылок качественных преобразований на базе социальной устойчивости и социальной эффективности.

Формирование рекомендаций по результатам расчета выполняется в соответствии с параметрами, графически отраженными на рисунке 3.

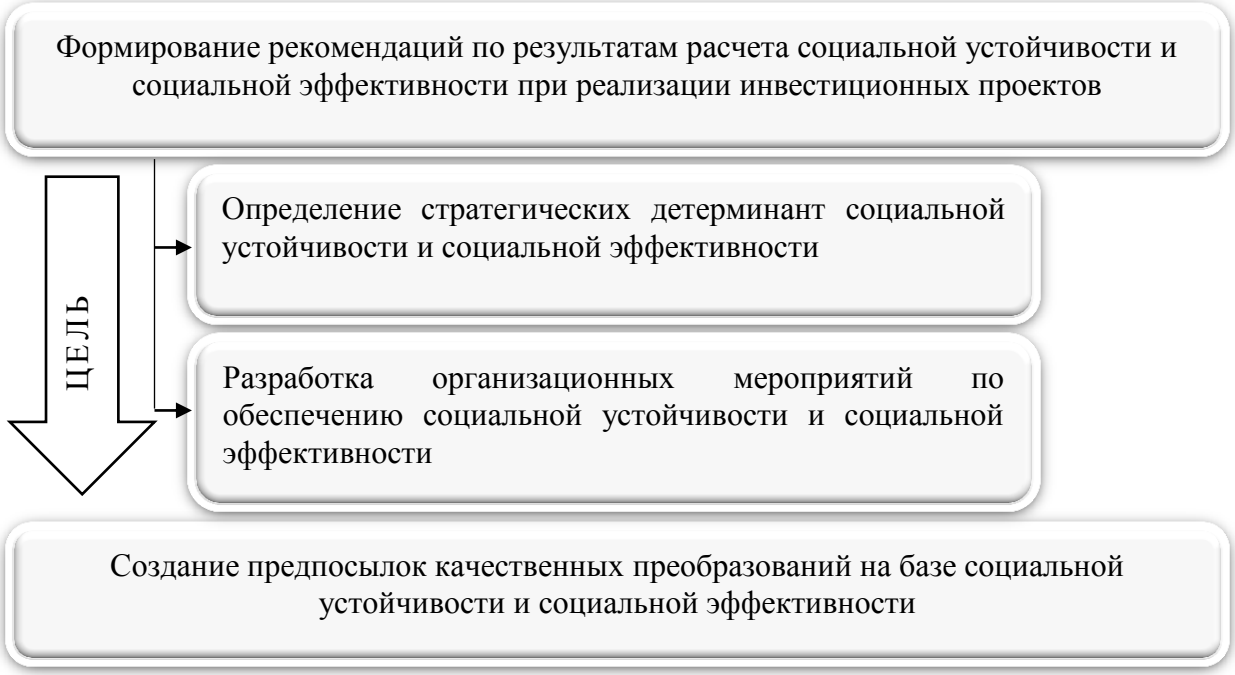


Рис. 3. **Формирование рекомендаций по результатам расчета социальной устойчивости и социальной эффективности при реализации инвестиционных проектов**

В качестве стратегических детерминант социальной устойчивости и социальной эффективности стоит рассматривать факторы влияния, определяющие результат стратегии развития экономической системы, в рамках которой реализуется инвестиционный проект. К стратегическим детерминантам при реализации инвестиционных проектов в рамках той или иной экономической системы относят факторы внешней и внутренней среды, долгосрочных целей и интересов участников; возможных рисков и ожидаемых возможностей. Факторы внешней среды рассматриваются в виде социальных изменений под воздействием политики государства, сложившихся экономических предпосылок и выявленных тенденций рынка, инновационной оставляющей; факторы внутренней среды ориентированы на функционал инициаторов инвестиционных проектов. Указанные факторы учитываются при формировании целевых установок всех участников инвестиционного процесса – от инициаторов проекта до инвесторов, исполнителей, местных органов управления в виде государственных или муниципальных структур,

экспертного сообщества, общественности.

На основании выявленных стратегических детерминант формируются организационные мероприятия по обеспечению социальной устойчивости и социальной эффективности инвестиционных проектов. Организационные мероприятия направлены на достижение положительных социальных результатов и минимизацию рисков для целевой аудитории, окружающей среды и общества в целом. В зависимости от этапа реализации инвестиционного процесса в качестве организационных мероприятий отмечается анализ текущей социальной ситуации, выявление наиболее острых социальных проблем; идентификация целей и задач социальной устойчивости, привлечение заинтересованных сторон для обеспечения социального диалога, конкретизация мероприятий для обеспечения социальной устойчивости и социальной эффективности, мониторинг полученных результатов. Комплексная структура организационных мероприятий обеспечивает как непосредственную социальную устойчивость, так и долгосрочную социальную эффективность инвестиционных проектов. Реализация подобных мер позволяет не только улучшить жизнь людей, но и минимизировать социальные конфликты, повышая инвестиционную привлекательность и доверие со стороны общества.

Обсуждение результатов. В результате исследования предпринята попытка объединения параметров социальной устойчивости и социальной эффективности в рамках одной методики оценки результатов инвестиционных проектов. Существующие методики преимущественно ориентированы на оценку экономического эффекта, представляемого в количественном выражении. При этом социальный эффект в силу объективных трудностей его количественного выражения до настоящего времени не сопровождается утвержденной методикой оценки, зачастую подменяясь экспертной оценкой отдельных показателей. Подобный подход достаточно распространен, однако характеризуется рядом недостатков, связанных с субъективностью оценки, высокой степенью зависимости от квалификации эксперта, трудностями в достижении единства экспертов во мнении, высокой стоимостью услуг квалифицированных экспертов и т.д. В подобных условиях исследования, связанные с систематизацией доступных информационных ресурсов и их адаптацией под оценку социальной устойчивости и социальной эффективности, могут расширить доступный инструментарий анализа перспективности реализации того или иного инвестиционного проекта в конкретной локации. Информационная база для оценки в рамках предлагаемой методики может быть сформирована как на основе доступных статистических данных, так и на основе информации конкретных предприятий, в рамках которых реализуется инвестиционный проект. Ограниченный объем статьи не позволил продемонстрировать практику обработки данных, определяя перспективы дальнейших исследований.

Заключение. Таким образом, предлагаемая методика оценки социальной устойчивости и социальной эффективности реализации инвестиционных проектов учитывает одновременно количественные и качественные результаты, позволяющие своевременно выявлять возможные риски и дальнейшие перспективы. Обработка результатов оценки посредством соотношения темпов изменений индексов социальной эффективности и социальной устойчивости позволяет на ранней стадии выявлять тревожные сигналы для своевременной разработки корректирующих мероприятий или принятии решений о бесперспективности реализации инвестиционного проекта.

Список литературы

1. Миронова, А.А. Критический обзор концепции социального инвестирования / А.А. Миронова. – Текст : электронный // ЖИСП. – 2024. – №1. – URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/kriticheskiy-obzor-kontseptsii-sotsialnogo-investirovaniya / (дата обращения: 29.09.2024).

2. Гербеева, Л.Ю. Собственность региона как основа развития экономики территории / Л.Ю. Гербеева. – Текст : электронный // Вестник ОГУ. – 2024. – №8 (169). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sobstvennost-regiona-kak-osnova-razvitiya-ekonomiki-territorii/ (дата обращения: 29.09.2024).

3. Матвеев, В.В. Устойчивость региональной экономики и структурные сдвиги: теория и практика / В.В. Матвеев. – Текст : электронный // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2021. – №6. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivost-regionalnoy-ekonomiki-i-strukturnye-sdvigi-teoriya-i-praktika/ (дата обращения: 30.09.2024).

4. Коханова, В.С. Исследования устойчивости социально-экономической системы в среде mathcad / В.С. Коханова, И.М. Маггерамов. – Текст : электронный // Научный вестник ЮИМ. – 2020. – №1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovaniya-ustoychivosti-sotsialno-ekonomicheskoy-sistemy-v-srede-mathcad/ (дата обращения: 30.09.2024).

5. Пронина, Л.И. Стратегия развития местного самоуправления в условиях реализации национальных проектов / Л. И. Пронина. – Текст : электронный // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2019. – №14-2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-razvitiya-mestnogo-samoupravleniya-v-usloviyah-realizatsii-natsionalnyh-proektov/ (дата обращения: 01.10.2024).

6. Пронина, Л.И. Благосостояние регионов и муниципалитетов – важнейший фактор социально-экономического развития России / Л.И. Пронина. – Текст : электронный // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. – 2020. – №3-1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/blagosostoyanie-regionov-i-munitsipalitetov-vazhneyshiy-faktor-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-rossii/ (дата обращения: 01.10.2024).

7. Седых, Н.В. Теоретические аспекты влияния инноваций на устойчивость развития социально-экономических систем / Н.В. Седых, В.Л. Зазимко. – Текст : электронный // Структурная и технологическая трансформация России: проблемы и перспективы. От плана ГОЭЛРО до наших дней. – 2021. – №1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-vliyaniya-innovatsiy-na-ustoychivost-razvitiya-sotsialno-ekonomicheskih-sistem/ (дата обращения: 03.10.2024).

8. Дудургов, И.А. Анализ влияния инфраструктурных проектов на экономическое развитие региона / И.А. Дудургов. – Текст : электронный // Colloquium-journal. – 2024. – №4 (197). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-infrastrukturnyh-proektov-na-ekonomicheskoe-razvitie-regiona/ (дата обращения: 03.10.2024).

9. Захарова, О.В. Потенциал теории практик для управления эколого-ориентированным социально-экономическим развитием / О.В. Захарова, Н.Ю. Жеребятьева. – Текст : электронный // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2024. – № 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-teorii-praktik-dlya-upravleniya-ekologo-orientirovannym-sotsialno-ekonomicheskim-razvitiem (дата обращения: 10.10.2024).

10. Крылов, В.Е. Регион – открытая социально-системный подход в изучении экономического явления – кластера / В.Е. Крылов. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – №2(71). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-podhod-v-izuchenii-ekonomicheskogo-yavleniya-klastera (дата обращения: 10.10.2024).

11. Ковалевская, Н.Ю. Методические аспекты оценки социальной эффективности инвестиций / Н.Ю. Ковалевская, Г.В. Хомкалов. – Текст : электронный // Baikal Research Journal. – 2020. – №4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-otsenki-

sotsialnoy-effektivnosti-investitsiy (дата обращения: 12.10.2024).

12. Разов, П.В. Социальная эффективность малого и среднего бизнеса и ее роль в трансформирующемся российском обществе / П.В. Разов, А.М. Маркина, Е.А. Геронтьев. – Текст : электронный // Власть. – 2024. – №5. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-effektivnost-malogo-i-srednego-biznesa-i-ee-rol-v-transformiruyuschemsya-rossiyskom-obschestve (дата обращения: 13.10.2024).

13. Гришина, А.В. Регулирующие и контролирующие функции государства в системе оптимизации развития бизнес-структур в условиях кризиса / А.В. Гришина. – Текст : электронный // Прогрессивная экономика. – 2024. – №1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/reguliruyuschie-i-kontroliruyuschie-funktsii-gosudarstva-v-sisteme-optimizatsii-razvitiya-biznes-struktur-v-usloviyah-krizisa (дата обращения: 15.10.2024).

14. Рытова, Н.А. Социальная и экономическая эффективность в измерении социально-экономических противоречий: критерии и показатели / Н.А. Рытова, В.Н. Беленцов. – Текст : электронный // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, №1. – URL: https://esj.today/PDF/27ECVN123.pdf (дата обращения: 01.11.2024).

15. Гуртниязов, М.Б. Стратегии устойчивого развития: обеспечение сбалансированного социального, экологического и экономического прогресса / М.Б. Гуртниязов, А.С. Атаева, А.А. Сатлыкова. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – №2 (71). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-ustoychivogo-razvitiya-obespechenie-sbalansirovannogo-sotsialnogo-ekologicheskogo-i-ekonomicheskogo-progressa (дата обращения: 09.11.2024).

Светличная Юлия Владимировна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики, экспертизы и управления недвижимостью, ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», Макеевка, Россия
E-mail: y.v.svetlichnaya@donnasa.ru
ORCID: 0009-0007-8017-0868
AuthorID: 586052

Савельева Татьяна Михайловна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики, экспертизы и управления недвижимостью, ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», Макеевка, Россия
E-mail: t.m.savelieva@donnasa.ru
AuthorID: 586056

Глухова Елена Александровна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: glukhovahelen@mail.ru
ORCID: 0009-0001-1597-5471
AuthorID: 1203135

Поступила в редакцию 25.11.2024 г.

UDC 330.332.14 **DOI** 10.5281/zenodo.15101974

SVETLICHNAYA Yulia[1],
SAVELYEVA Tatyana[1],
GLUKHOVA Elena[2]
[1] Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture, Derzhavina str., 2, Makeyevka, Russia, 286123
[2] Donetsk State University, Universitetskaya str., 24, Donetsk, Russia, 283001

SOCIAL EFFICIENCY AND SOCIAL SUSTAINABILITY AS A RESULT OF INVESTMENT PROJECTS IMPLEMENTATION: ASSESSMENT METHODOLOGY

The article is devoted to the development of a methodology for assessing social sustainability and social efficiency of investment projects as an integral part of the overall expected socio-economic effect. The paper substantiates the need to take into account and predict social consequences when implementing investment projects, analyzes scientific research and publications in the area of social investment, features of implementing investment projects and ensuring the sustainability of the system at the regional level, and directly assesses social efficiency and social sustainability. The terminological characteristics of social sustainability and social efficiency are considered, differences and relationships are revealed, and the need for simultaneous control of both sustainability parameters in the form of ensuring long-term positive changes in the absence of negative consequences for society and in the parameters of social efficiency, considered as the ability to meet social needs through an increase in the standard of living of the population, infrastructure development, and a decrease in social tension is noted. Attention is focused on the need to allocate separate blocks for assessing social sustainability and social efficiency in order to take into account possible risks when implementing investment projects, predicting consequences, and accurately identifying stakeholders. The components of the methodology for assessing social efficiency in the form of a block of social sustainability indicators and a block of social efficiency indicators are characterized; sources of information filling of the calculations are presented. A solution is presented to ensure the comparability of the obtained calculated values based on the point method, where the maximum score is assigned to the result closest to the optimal value. The study proposes a set of indicators for calculating the level of social sustainability, characterizing the labor and production potential, as well as the quality of life of the population. The ratio of the proposed social sustainability indicators is the basis for developing social efficiency indicators. The calculation results are used to formulate relevant recommendations in the form of determining strategic determinants, as well as developing organizational measures to ensure sustainability and social efficiency in the implementation of investment projects within the administrative boundaries of territories.

Key words: *investment project, social efficiency, social sustainability, economic system, quality of life, economic development, indicators.*

References

1. Mironova, A.A. (2024) [Critical review of the concept of social investment]. *ZhISP*. 1, 171-182. (In Russian).

2. Gerbeeva, L.Yu. (2014) [Regional property as a basis for the development of the territory's economy]. *Bulletin of OSU*. 8 (169), 77-79. (In Russian).

3. Matveev, V.V. (2021) [Stability of the regional economy and structural shifts: theory and practice]. *Bulletin of the Udmurt University. Series "Economics and Law"*. 6, 970-975. (In Russian).

4. Kokhanova, V.S. (2020) [Research of the stability of the socio-economic system in the mathcad environment]. *Scientific Bulletin of YUIM.* 1, 37-41. (In Russian).

5. Pronina, L.I. (2019) [Strategy for the development of local self-government in the context of the implementation of national projects]. *Russia: trends and prospects for development*. 14-2, 555-560. (In Russian).

6. Pronina, L.I. (2020) [The welfare of regions and municipalities is the most important factor in the socio-economic development of Russia]. *Greater Eurasia: development, security, cooperation*. 3-1, 900-904. (In Russian).

7. Sedykh, N.V. & Zazimko, V.L. (2021) [Theoretical aspects of the influence of innovations on the sustainability of the development of socio-economic systems]. *Structural and technological transformation of Russia: problems and prospects.* 1. (In Russian).

8. Dudurgov, I.A. (2024) [Analysis of the impact of infrastructure projects on the economic development of the region]. *Colloquium-journal*. 4, 49-50. (In Russian).

9. Zakharova, O.V. & Zherebyateva, N.Yu. (2024) [Potential of the theory of practices for managing environmentally oriented socio-economic development]. *Issues of public and municipal management.1, 61-82* (In Russian).

10. Krylov, V.E. (2024) [Region – an open socio-systemic approach to the study of an economic phenomenon – a cluster]. *Bulletin of science*. 2(71), 111-115. (In Russian).

11. Kovalevskaya, N.Yu. & Khomkalov, G.V. (2020) [Methodological aspects of assessing the social efficiency of investments]. *Baikal Research Journal*. 4. (In Russian).

12. Razov, P.V. & Markina, A.M. & Gerontiev, E.A. (2024) [Social efficiency of small and medium-sized businesses and its role in the transforming Russian society]. *Power*. 5. 9-19. (In Russian).

13. Grishina, A.V. (2024) [Regulatory and control functions of the state in the system of optimization of business structures development in a crisis]. *Progressive economy*. 1. 115-129. (In Russian).

14. Rytova, N.A. & Belentsov, V.N. (2023) [Social and economic efficiency in measuring socio-economic contradictions: criteria and indicators]. *Bulletin of Eurasian Science*. 1 (15). (In Russian).

15. Gurtniyazov, M.B. & Ataeva, A.S. & Satlykova, A.A. (2024) [Sustainable development strategies: ensuring balanced social, environmental and economic progress]. *Bulletin of Science*. 2 (71). 67-70. (In Russian).

Svetlichnaya Yulia, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics, Expertise and Real Estate Management, Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeyevka, Russia
E-mail: y.v.svetlichnaya@donnasa.ru
ORCID: 0009-0007-8017-0868
AuthorID: 586052

Saveleva Tatyana, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics, Expertise and Real Estate Management, Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeyevka, Russia
E-mail: t.m.savelieva@donnasa.ru
AuthorID: 586056

Glukhova Elena, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: glukhovahelen@mail.ru
ORCID: 0009-0001-1597-5471
AuthorID: 1203135

Received 25.11.2024

УДК 336.143.2 **DOI** 10.5281/zenodo.15101979

ХОРОШЕВА Елена Ивановна[1],
ШЕВЧЕНКО Екатерина Юрьевна[1]
[1] ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», ул. Университетская, 24, Донецк, Россия, 283001

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ТЕОРИИ БЮДЖЕТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Статья посвящена определению теоретических основ управления бюджетным потенциалом обеспечения финансовой безопасности государства в части формирования понятийного аппарата. В качестве цели исследования определено формирование понятийного аппарата теории бюджетного потенциала в контексте обеспечения финансовой безопасности государства. Изучение научных публикаций осуществлялось по двум основным направлениям: бюджетный потенциал и финансовая безопасность. Это позволило выявить отсутствие определения теоретических основ бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства. Многообразие аспектов сущности бюджетного потенциала выражено в возможности аккумулирования денежных средств в государственном бюджете, максимальных возможных расходах, возможности оценки притока средств в централизованный денежный фонд определенного уровня, совокупность ресурсов и возможностей для обеспечения развития и улучшения качества жизни, возможности использования бюджетного инструментария в реализации стратегии развития государства. Обосновано, что фундаментальным аспектом, синтезирующим разные аспекты, является единство бюджетных отношений и ресурсов. Уточнены понятия «финансовая безопасность», «бюджетная безопасность», «финансовый потенциал», «бюджетный потенциал». Раскрыто содержание понятия «бюджетный потенциал обеспечения финансовой безопасности государства». Сущность бюджетного потенциала предложено раскрывать в узком и широком смысле. Узкий смысл основан на ресурсном подходе, а широкий – на ресурсно-содержательном. Определены факторы, влияющие на уровень финансовой безопасности государства, а также внешние и внутренние угрозы. Выявлены разные аспекты восприятия бюджетного потенциала государства. Предложено понимание бюджетного потенциала в узком и широком смысле. Сформирован понятийный аппарат теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства на основе взаимосвязи системы государственного управления и обеспечения национальной безопасности. Бюджетный потенциал государства в широком смысле представляет собой как возможность бюджетной системы государства (региона) обеспечить свое развитие за счет мобилизации бюджетных ресурсов и создания условий для их эффективного использования на основе единства бюджетных отношений и бюджетных ресурсов. Конфигурация категориальной взаимосвязи теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства обозначена по горизонтали (политика – потенциал – безопасность) и вертикали (управление государством – экономическая политика – финансовая политика – бюджетная политика). Сделан вывод, что эффективное использование бюджетного инструментария расширяет возможности реализации бюджетного потенциала для достижения стратегических целей государства в защите национальных интересов.

Ключевые слова: *финансовый потенциал, бюджетный потенциал, финансовая безопасность, бюджетная безопасность, финансовая устойчивость, бюджетные ресурсы, бюджетный механизм.*

Введение. В настоящее время вопросы финансовой безопасности государства вызывают растущий интерес, как со стороны научного сообщества, так и со стороны правительственных органов. Эта тенденция обусловлена не только сложившейся текущей глобальной экономической конъюнктурой, но и множеством внутренних и внешних факторов, оказывающих влияние на экономическую стабильность страны. В бюджетной системе государства аккумулируются значительные ресурсы – в 2023 году доходы бюджетной системы России составили 34,3% по отношению к ВВП. При этом в 2023 году доходы Федерального бюджета Российской Федерации составили 16,9% по отношению к ВВП, к 2025 году прогнозируется рост этого показателя. От качества управления бюджетными ресурсами зависит эффективность экономических и социальных процессов в стране и, конечно же, возможность поддержания необходимого уровня финансовой и экономической независимости, финансовой и экономической безопасности государства.

Финансовая безопасность государства, являющаяся составной частью экономической безопасности страны, стала объектом современных исследований. Исследование бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства связано с рядом фундаментальных направлений: финансовая безопасность и бюджетная безопасность как ее составляющая; обеспечение бюджетной безопасности; финансовый потенциал и бюджетный потенциал. По названным направлениям ведут исследования многие специалисты.

В части раскрытия содержания финансовой и бюджетной безопасности отметим работы таких авторов, как Булавина М.А. [1], Качанова Л.С. и Ветвинская А.И. [2; 3], Орлов А.В. [4], Сайдакова В.А. [5], Саттарова Н.А. [6]. Анализ отмеченных работ показывает, что данные понятия охватывают множество аспектов, включая поддержание стабильности и защищенности финансовой системы от внутренних и внешних угроз, реализацию эффективного формирования и использования финансовых ресурсов для достижения стратегических целей и задач государства, а также обеспечение независимости в финансово-экономической политике и способности страны сохранять и наращивать финансовый потенциал. То есть подчеркивается важность стабильности финансовой системы и оптимального использования финансовых ресурсов для успешного выполнения государственных задач, необходимость защиты ключевых элементов финансовой системы от различных угроз, важность обеспечения необходимых финансовых ресурсов для успешного выполнения государственных функций. Однако, как правило, не учитывается потребность в обеспечении состояния финансовой защищенности экономической системы в целом.

Обеспечению финансовой и бюджетной безопасности посвящены труды Акматалиевой А.С. и Яковлевой Ж.Б. [7], Саттаровой Н.А. [6], Барсуковой М.В. и Федоровой Л.П. [8], Сенчагова В.К. [9; 10], в которых представлены различные подходы формирования системы бюджетной безопасности государства и региона. Вектор направленности действий субъектов обеспечения бюджетной безопасности в основном справедливо увязывается с финансовой стабильностью.

Финансовый и бюджетный потенциал в разных аспектах исследуется в работах таких авторов, как Барашева Т.И. [11], Буянова Е.А. [12], Исаев Э.А. [13], Печенская М.А. [14], Нехайчук Д.В. и Нехайчук Ю.С. [15]. Выражая различные мнения по поводу акцентирования внимания на определенных специфических свойствах явлений, авторы в основном едины в обосновании ресурсной составляющей финансового и бюджетного потенциала. Особую значимость представляет концепция финансового потенциала как самостоятельной формы экономического потенциала, содержание которой составляет единство финансовых отношений и ресурсов.

Из-за некоторой фрагментации научных подходов к управлению бюджетным

потенциалом возникает потребность в определении теоретических основ бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности, что позволит обосновать возможности защиты национальных и экономических интересов страны на базе всестороннего использования бюджетных ресурсов и инструментов управления ими.

Целью данной работы является формирование понятийного аппарата теории бюджетного потенциала в контексте обеспечения финансовой безопасности государства. Задачи исследования заключаются в следующем: определение факторов, влияющих на финансовую безопасность государства; систематизация внутренних и внешних угроз финансовой безопасности государства; уточнение сущности бюджетного потенциала в контексте обеспечения финансовой безопасности государства; построение категориального аппарата теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства с учетом горизонтальных и вертикальных связей между категориями.

Материалы и методы. Логика нашего исследования предполагает конкретизацию специфических категориальных характеристик и определение последовательной связи между категориями, сопутствующих выявлению специфических характеристик бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства. Гипотеза данного исследования в том, что существует тесная взаимосвязь между категориями «бюджетный потенциал» и «финансовая безопасность», что позволяет сформировать с учетом этой взаимосвязи соответствующий понятийный аппарат, обозначив бюджетные составляющие системы обеспечения экономической безопасности государства.

Доказательство выдвинутой гипотезы осуществлялось на основе общенаучных методов исследования – абстрагирования и конкретизации, индукции и дедукции, анализа и синтеза, а также сравнительно-аналогичной формы сравнительного метода.

Информационной базой исследования послужили статистические и аналитические материалы о функционировании бюджетной системы Российской Федерации, нормативно-правовые документы регламентации обеспечения национальной безопасности государства, материалы научных публикаций отечественных специалистов в области обеспечения экономической безопасности. Бюджетный кодекс Российской Федерации содержит понятие налогового потенциала. В Стратегии национальной безопасности Российской Федерации обозначено, что опираться следует на внутренний потенциал страны. Среди основных задач – обеспечение сбалансированности бюджетной системы и укрепление финансового суверенитета.

Методологически исследование построено на совмещении двух подходов к восприятию бюджетного потенциала: ресурсного и ресурсно-содержательного. По нашему мнению, ресурсный подход отражает узкий смысловой аспект бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства через использование фондового характера бюджета. Ресурсно-содержательный подход отражает широкий смысловой аспект – через синтез реализации бюджетных отношений и функционирования бюджета как фонда в системе обеспечения финансовой безопасности государства.

Аргументация в процессе определения основ теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства основана на подходе, примененном в работе [16] при формировании категориального аппарата теории денежно-кредитного регулирования в системе обеспечения экономической безопасности государства.

Результаты. Финансовая безопасность государства должна отражать содержание финансовой политики и обеспечение определенных условий. Поэтому под финансовой безопасностью следует понимать комплекс мероприятий и условий, направленных на обеспечение стабильности, защищенности и эффективного управления финансовыми ресурсами для достижения стратегических целей государства и защиты национальных интересов.

Выделяют ряд факторов, влияющих на уровень финансовой безопасности государства и определяющих его экономическую стабильность (рис. 1).

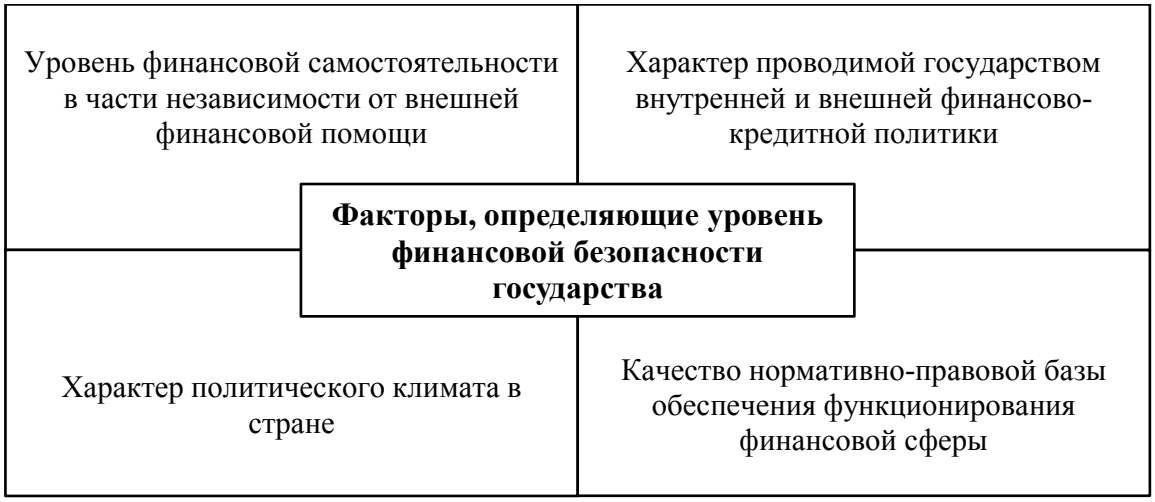


Рис. 1. **Факторы, определяющие уровень финансовой безопасности государства** (составлено в авторской интерпретации)

Приведенная иллюстрация (рис. 1) составлена с учетом позиции Федоровой А.Ю. [17] в отношении группировки факторов, определяющих уровень финансовой безопасности. На наш взгляд, следует учесть, что даже при отрицательном политическом климате в стране возможно достижение определенного уровня финансовой безопасности при соответствующих условиях. Также нуждается в корректировке фактор уровня обеспеченности функционирования финансовой сферы законодательными и нормативно-правовыми документами. Считаем целесообразнее выделять влияние качества нормативно-правовой базы.

Основные направления обеспечения финансовой безопасности государства и его отдельных регионов охватывают деятельность государства по поддержанию финансовой стабильности через сбалансированность финансов и наличие резервов, применение правовых мер для защиты финансовой системы, специфические меры по укреплению финансовой дисциплины, а также целевую установку управления для динамичного функционирования финансовой системы отдельных регионов.

Необходимость обеспечения действенной системы финансовой безопасности предполагает определение и систематизацию явлений, событий, действий, наступления или осуществление которых прямо или косвенно может быть угрозой тому или иному субъекту финансовой безопасности. На рисунке 2 представлены основные угрозы финансовой безопасности государства.

В настоящее время Российская Федерация сталкивается с серьезными вызовами и угрозами финансовой безопасности, в результате чего российская экономика претерпела значительные изменения, включая снижение курса рубля, падение мировых цен на нефть, рост стоимости товаров и услуг, сокращение возможностей для привлечения иностранных инвестиций из-за экономических санкций, а также финансовые кибератаки.

Бюджетная безопасность государства, являясь в структуре национальной безопасности элементом финансовой безопасности страны, представляет собой фундаментальный аспект обеспечения стабильности и развития экономики, как на национальном уровне, так и на уровне отдельных регионов.

Рис. 2. **Угрозы финансовой безопасности государства**
(составлено на основе источника [4])

Основы функционирования бюджетной системы государства и обеспечения ее финансовой безопасности были определены ранее в работе «Основы функционирования бюджетной системы государства и обеспечения ее финансовой безопасности» [18]. Подчеркнем, что главными характеристиками бюджетной безопасности являются сбалансированность бюджетной системы, достаточный уровень ликвидности активов, наличие резервов, обеспечивающих стабильность экономики и устойчивый рост, эффективное государственное управление и защиту экономических интересов. Поэтому к обеспечению финансовой безопасности бюджетной системы необходимо подходить с учетом социальных потребностей и экономических изменений в бюджетной политике. Следовательно, бюджетная безопасность представляет собой определенное состояние бюджетной системы государства, которое достигается и поддерживается посредством проведения бюджетной политики, направленной, прежде всего, на обеспечение стабильности и развития экономики страны на различных уровнях её функционирования.

Бюджетную безопасность также можно представлять и как многофункциональный инструмент, поскольку ситуация с достижением этого состояния дает преимущество при разработке решений на более высоких уровнях управления финансами, финансовом регулировании и обеспечении развития страны, а также при решении политических вопросов. Это особенно важно для расширения в дальнейшем представления о

бюджетном потенциале.

Разнообразные подходы к обеспечению бюджетной безопасности объединяются в обосновании важности ориентации на национальные экономические интересы, использовании правовых средств для защиты бюджетной системы, а также разноуровневой иерархической системе элементов и их взаимодействия для обеспечения защищенности бюджетной системы. В центре внимания стоит сбалансированность консолидированного бюджета и эффективное использование бюджетных средств на всех уровнях управления, что считается ключевым фактором для обеспечения стабильности и устойчивости экономики, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

В обеспечении бюджетной безопасности государства ключевыми аспектами являются ориентация на национальные экономические интересы, использование правовых средств, организационно-экономический механизм и управление на уровне регионов с целью обеспечения устойчивого развития и защиты бюджетной системы страны.

Бюджетная система страны, в свою очередь, является одним из важнейших институтов государственной власти, отражающих его внутреннюю часть экономической, социальной, политической деятельности, а также воздействует прямым или косвенным образом на все сферы общественной деятельности.

Согласно Бюджетному кодексу Российской Федерации, бюджетная система – это основанная на экономических отношениях и государственном устройстве Российской Федерации, регулируемая законодательством Российской Федерации совокупность федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и бюджетов государственных внебюджетных фондов. Если использовать прием унификации в отношении бюджетных стран с разной формой государственного устройства, то можно под бюджетной системой понимать основанную на экономических отношениях и государственном устройстве, регулируемую нормами права совокупность бюджетов и, в некоторых странах, внебюджетных фондов, функционирующих на государственном уровне или на уровне определенного территориального образования.

Управление бюджетной системой включает в себя процессы планирования доходов и расходов, утверждения бюджетов, распределения ресурсов, а также мониторинга и анализа выполнения бюджетных показателей. Уровень его эффективности, в свою очередь, определяется бюджетным потенциалом, являющимся составной частью финансового потенциала.

Подходы к восприятию бюджетного потенциала отражены на рис. 3.

Финансовый потенциал можно представить как возможность финансовой системы государства (региона) обеспечить свое развитие за счет мобилизации доступных финансовых ресурсов и создания условий для их эффективного использования. Финансовый потенциал выражает единство финансовых отношений и ресурсов и является особой формой экономического потенциала.

Бюджетный потенциал в количественном выражении представляет собой максимальный объем бюджетных ресурсов, который может быть мобилизован для финансового обеспечения задач и функций органов власти на определенном уровне. Он отражает возможность аккумулирования денежных средств в централизованном фонде финансовых ресурсов и может быть использован для обеспечения устойчивого развития территории и повышения качества жизни населения. Поддерживая взгляд Исаева Э.А. на финансовый потенциал региона не только с ресурсной позиции [13], считаем, что более широко бюджетный потенциал государства, который является частью финансового потенциала, можно представить как возможность бюджетной системы государства (региона) обеспечить свое развитие за счет мобилизации бюджетных ресурсов и создания условий для их эффективного использования. Бюджетный потенциал выражает единство

бюджетных отношений и бюджетных ресурсов, являясь особой формой финансового потенциала.

Рис. 3. **Многоаспектность восприятия бюджетного потенциала государства**

Финансовый и бюджетный потенциал государства (региона) занимают центральное место в обеспечении устойчивого развития территорий и повышении качества жизни населения. Финансовый и бюджетный потенциал представляют собой особую форму экономического потенциала и имеют важное значение для определения стратегий финансово-бюджетной политики, управления ресурсами и достижения финансовых результатов на макро- и микроуровнях.

Понятийный аппарат теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности бюджетной системы государства сформирован по двум направлениям: управление государством и национальная безопасность (рис. 4). От политического курса государства зависит подход к формированию и использованию потенциала обеспечения безопасности страны на всех уровнях и во всех сферах.

Иллюстрация категориальной связи теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства осуществлена по горизонтали и вертикали. Горизонталь отражает триаду «политика – потенциал – безопасность», вертикаль – последовательную взаимосвязь управления государством, экономической политики, финансовой политики и бюджетной политики.

При определении понятия механизма формирования бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства целесообразно ориентироваться на общепринятую трактовку хозяйственного механизма, представляющего собой совокупность форм, методов, рычагов и инструментов, при помощи которых осуществляется управление экономикой.

Обеспечение финансовой безопасности государства (региона) зависит от эффективного использования имеющихся ресурсов и создания условий для их мобилизации, а также от направленности на рост и развитие.

Рис. 4. **Понятийный аппарат теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства** (источник: авторская разработка)

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что механизм формирования бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства представляет собой систему форм, методов, рычагов и инструментов, направленных на формирование условий для стабильности, защищенности и эффективного управления финансовыми ресурсами, достижения стратегических целей государства и защиты национальных интересов. Этот механизм включает в себя разработку и реализацию бюджетной политики, определение источников доходов и расходов, управление государственными финансами, а также меры по повышению эффективности использования бюджетных ресурсов и снижению рисков финансовых потерь.

Обсуждение результатов. Проведенное исследование позволило сформировать понятийный аппарат теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства, исходя из взаимосвязи двух важнейших понятий «управление государством» и «национальная безопасность». Как правило, в отечественной литературе локализуются понятия «бюджетный потенциал» и «бюджетная безопасность», что сужает

анализ бюджетного потенциала в контексте реализации программы обеспечения национальной, в том числе экономической и финансовой безопасности.

При определении угроз финансовой безопасности государства учтена позиция Федоровой А.Ю. [17]. Однако дискуссионными являются некоторые теоретические положения. В работе Федоровой А.Ю. в качестве фактора определено наличие положительного политического климата в стране. Нами предложено ориентироваться на характер сложившегося политического климата, так как в качестве фактора влияния может быть и отрицательный политический климат. Дискуссионным является также аспект соотношения уровня обеспеченности функционирования финансовой сферы законодательными и нормативно-правовыми документами и качества нормативно-правовой базы.

Обозначение горизонтальной связи по типу «политика – потенциал – безопасность» и вертикальной связи с выделением в итоге бюджетной составляющей государственной политики позволяет выстроить систему инструментов реализации бюджетной политики в контексте обеспечения финансовой безопасности. Эффективное функционирование механизма способствует обеспечению финансовой устойчивости и безопасности государства, что позволяет ему эффективно реализовывать свои социально-экономические функции и обязательства перед гражданами.

Наиболее ценным положением теории бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства является развитие отечественного концепта финансового потенциала как единства финансовых отношений и ресурсов [13]. Этот концепт обусловлен фундаментальным расхождением отечественной и зарубежной финансовой науки, обоснование которого приведено ранее в работе «Финансы в системе ценностно-стоимостных отношений» [19]. Отечественный подход ориентирован на формирование условий гармонизации финансовых отношений, чему способствует представленная в данной статье позиция формирования и реализации бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства.

Дискуссионным является многоаспектность восприятия бюджетного потенциала, что обусловлено многоаспектностью содержания финансового и экономического потенциала. Систематизация разных подходов к раскрытию сущности бюджетного потенциала выдвинула на первый план аспект синтеза бюджетных отношений и бюджетных ресурсов, что является следствием развития отечественного концепта сущности финансов.

Представленная в результативной части статьи на рисунке 4 модель понятийного аппарата полностью не отражает в полной мере сущности бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства, что следует учитывать при разработке механизма реализации бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства, формировании системы показателей оценки возможности реализации бюджетного потенциала.

Итак, бюджетный потенциал государства играет ключевую роль в поддержании финансовой стабильности и стимулировании экономического роста страны. Понимая его экономическое значение, целесообразно в дальнейшем приступить к методологии формирования и использования бюджетного потенциала как важного фактора обеспечения финансовой безопасности государства.

Заключение. В результате проведенного исследования необходимо отметить следующее:

1. Финансовая безопасность государства должна отражать содержание финансовой политики и обеспечение определенных условий, направленных на обеспечение стабильности, защищенности и эффективного управления финансовыми ресурсами для достижения стратегических целей государства и защиты национальных интересов.

2. Бюджетный потенциал является самостоятельной формой финансового потенциала, выражающей единство бюджетных отношений и ресурсов.

3. Финансовый и бюджетный потенциал представляют собой особую форму экономического потенциала и имеют важное значение для определения стратегий финансово-бюджетной политики, управления ресурсами и достижения финансовых результатов на макро- и микроуровнях.

4. Разработанная в статье модель понятийного аппарата бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасность государства ориентирована на эффективное использование инструментария реализации бюджетного потенциала обеспечения финансовой безопасности государства, что выражается в формировании условий для достижения стратегических целей государства в защите национальных интересов.

Список литературы

1. Булавина, М.А. Финансовая безопасность государства / М.А. Булавина // Современные тенденции управления и экономики в России и мире: цивилизационный аспект: материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 3-х частях, Москва, 16 января 2020 года. Часть 2. – Москва: Институт мировых цивилизаций, 2020. – С. 159-163. – EDN PRIIFC.

2. Качанова, Л.С. Система управления финансовой безопасностью государства / Л.С. Качанова, А.И. Ветвинская // Столыпинский вестник. – 2021. – Т. 3, № 4. – DOI 10.24411/2713-1424-2021-10035. – EDN WVZQUL.

3. Качанова, Л.С. Сущность вызовов и угроз финансовой безопасности государства / Л.С. Качанова, С.Р. Иневаткина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 5-2(87). – С. 44-48. – DOI 10.24412/2411-0450-2022-5-2-44-48. – EDN ORRZMT.

4. Орлов, А.В. Бюджетная политика и бюджетная безопасность Российской Федерации / А.В. Орлов // Безопасность дорожного движения. – 2021. – № 4. – С. 71-73. – EDN JZRDLD.

5. Сайдакова, В.А. Бюджетная безопасность: региональный аспект / В.А. Сайдакова // Вектор экономики. – 2021. – № 11(65). – EDN KIGSXN.

6. Саттарова, Н.А. Особенности обеспечения финансовой безопасности в условиях развития цифровой экономики / Н.А. Саттарова // Финансовая система Российской Федерации в условиях развития цифровой экономики: правовые и экономические аспекты : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 09 октября 2020 года. – Уфа: Башкирский государственный университет, 2020. – С. 71-75. – EDN XNHPKX.

7. Акматалиева, А.С. Современная концепция финансовой безопасности Российской Федерации: текущее состояние и оценка индикаторов / А.С. Акматалиева, Ж.Б. Яковлева // Молодой ученый. – 2020. – № 23(313). – С. 349-352. – EDN JLMJEU.

8. Барсукова, М.В. Сущность управления финансовой составляющей экономической безопасности в регионе / М.В. Барсукова, Л.П. Федорова // Russian Journal of Management. – 2019. – Т. 7, №3. – С. 41-45. – DOI 10.29039/article_5db87fdc8e6181.90832232. – EDN DRIDOI.

9. Экономическая безопасность России. Общий курс : учебник / под ред. В.К. Сенчагова. – 6-е изд., электрон. – М. : Лаборатория знаний, 2020. – 818 с. – Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный. ISBN 978-5-00101-840-7.

10. Бюджет России: развитие и обеспечение экономической безопасности / В.К. Сенчагов, Б.В. Губин, Е.А. Иванов [и др.]. – Москва. – Москва : Инфра-М, 2015. – 384 с. – EDN TTFSNF.

11. Барашева, Т.И. Использование бюджетного потенциала в регионах Крайнего Севера: оценка и направления повышения эффективности / Т.И. Барашева // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2023. – № 3(61). – С. 5-14. – DOI 10.19110/1994-5655-2023-3-5-14. – EDN JUBZAH.

12. Буянова, Е.А. Бюджетный потенциал региона: сущность, структурные элементы и факторы формирования / Е.А. Буянова // Дневник науки. – 2020. – № 6(42). – С. 36. – EDN FUJRRD.

13. Исаев, Э.А. Финансовый потенциал региона: консолидация, саморазвитие, регулирование / Э.А. Исаев // Финансовая экономика. – 2010. – № 1. – С. 45-58. – EDN LMBXST.

14. Печенская, М.А. Актуальные вопросы формирования бюджетного потенциала территории: факторы, принципы, структурные элементы / М.А. Печенская // Проблемы развития территории. – 2018. – № 6(98). – С. 149-161. – DOI 10.15838/ptd.2018.6.98.10. – EDN YOZOEH.

15. Нехайчук, Д.В. Укрепление бюджетного потенциала для обеспечения финансовой независимости органов местного самоуправления / Д.В. Нехайчук, Ю.С. Нехайчук // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2018. – Т. 20, № 1. – С. 99-109. – DOI 10.15688/jvolsu3.2018.1.10. – EDN YXHTMS.

16. Дмитриченко, Л.И. Денежно-кредитное регулирование экономической безопасности государства: методологический аспект : монография / Л.И. Дмитриченко, А.С. Хорошева, Е.И. Хорошева; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2012. – 195 с. – Текст : непосредственный. ISBN 978-966-317-128-9.

17. Шевченко, Е.Ю. Основы функционирования бюджетной системы государства и обеспечение ее финансовой безопасности / Е.Ю. Шевченко // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – 2024. – Т. 3, №16. – С. 200-205. – EDN DOXARJ.

18. Фёдорова, А.Ю. Финансовая безопасность и факторы, влияющие на нее / А.Ю. Фёдорова // Социально-экономические явления и процессы. – ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», г. Тамбов, РФ. – 2016. – Т. 11. – № 8. – С. 86-93. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/the-financial-safety-and-factors-influencing-it (дата обращения: 06.10.2024). – Текст : электронный.

19. Егоров, П.В. Финансы в системе ценностно-стоимостных отношений / П.В. Егоров, Е.И. Хорошева // Экономика и организация управления. – 2008. – №4. – С. 3-13. – Текст : непосредственный.

Хорошева Елена Ивановна, канд. экон. наук, доцент кафедры финансов и банковского дела, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: khorosheva.koi@mail.ru
ORCID: 0009-0003-1321-7719
AuthorID: 1092371

Шевченко Екатерина Юрьевна, студент кафедры финансов и банковского дела, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Донецк, Россия
E-mail: sevcenkoekaterina29@gmail.com
ORCID: 0009-0007-1797-8223
AuthorID: 1268092

Поступила в редакцию 31.10.2024 г.

UDC 336.143.2 **DOI** 10.5281/zenodo.15101979

KHOROSHEVA Elena[1],
SHEVCHENKO Ekaterina[1]
[1] Donetsk State University, Universitetskaya str., 24, Donetsk, Russia, 283001

FORMATION OF THE CONCEPTUAL APPARATUS OF THE THEORY OF BUDGET POTENTIAL FOR ENSURING STATE FINANCIAL SECURITY

The article is devoted to the definition of the theoretical foundations of the management of the budgetary potential of ensuring the financial security of the state in terms of the formation of the conceptual apparatus. The purpose of the study is the formation of the conceptual apparatus of the theory of budget potential in the context of ensuring the financial security of the state. The study of scientific publications was carried out in two main areas: budget potential and financial security. This made it possible to identify the lack of definition of the theoretical basis of the budgetary potential of ensuring the financial security of the state. The variety of aspects of the essence of budget potential is expressed in the possibility of accumulating funds in the state budget, the maximum possible expenses, the possibility of assessing the inflow of funds to a centralized monetary fund of a certain level, a set of resources and opportunities to ensure development and improve the quality of life, the possibility of using budget tools in the implementation of the state development strategy. It is proved that the fundamental aspect synthesizing different aspects is the unity of budgetary relations and resources. The concepts of "financial security", "budget security", "financial potential", "budget potential" have been clarified. The content of the concept of "budgetary potential for ensuring the financial security of the state" is revealed. It is proposed to reveal the essence of the budget potential in a narrow and broad sense. The narrow meaning is based on a resource approach, and the broad one is based on a resource–based approach. The factors influencing the level of financial security of the state, as well as external and internal threats, are identified. Various aspects of the perception of the budget potential of the state are revealed. An understanding of the budget potential in a narrow and broad sense is proposed. The conceptual apparatus of the theory of the budgetary potential of ensuring the financial security of the state has been formed on the basis of the relationship between the system of public administration and ensuring national security. The budgetary potential of the state in a broad sense is an opportunity for the budgetary system of the state (region) to ensure its development by mobilizing budgetary resources and creating conditions for their effective use on the basis of unity of budgetary relations and budgetary resources. The configuration of the categorical relationship of the theory of the budgetary potential of ensuring the financial security of the state is indicated horizontally (policy – potential – security) and vertically (government – economic policy – financial policy – budgetary policy). It is concluded that the effective use of budget tools expands the possibilities of realizing the budget potential to achieve the strategic goals of the state in protecting national interests.

Key words: *financial potential, budgetary potential, financial security, budgetary security, financial stability, budgetary resources, budgetary mechanism.*

References

1. Bulavina, M.A. (2020) [Financial security of the state]. *Modern trends in management and economics in Russia and the world: the civilizational aspect:* Materials of the first All-Russian scientific and practical conference with international participation. In 3 parts,

Moscow, January 16, 2020. Part 2. Moscow : Institut mirovyh civilizacij. – pp. 159-163. – EDN PRIIFC. (In Russian).

2. Kachanova, L.S. & Vetvinskaya, A.I.(2021) [Financial security management system of the state]. *Stolypinskij vestnik.* – vol.3, No 4. – DOI 10.24411/2713-1424-2021-10035. – EDN WVZQUL (In Russian).

3. Kachanova L. S. & Inevatkina S. R.(2022) [Essence of challenges and threats to the financial security of the state]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika.* No 5-2(87). pp. 44-48. DOI 10.24412/2411-0450-2022-5-2-44-48. EDN ORRZMT. (In Russian).

4. Orlov, A.V. (2021) [Budgetary policy and budgetary security of the Russian Federation]. *Bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya*. No 4. pp. 71-73. EDN JZRDLD. (In Russian).

5. Sajdakova, V.A. (2021) [Budget security: a regional aspect]. *Vektor ekonomiki*. No 11(65). EDN KIGSXN. (In Russian).

6. Sattarova, N.A. (2020) [Features of ensuring financial security in the context of the development of the digital economy]. *The financial system of the Russian Federation in the context of the development of the digital economy: legal and economic aspects :* Materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, Ufa, October 09, 2020. Ufa: Bashkir State University. pp. 71-75. EDN XNHPKX. (In Russian).

7. Akmatalieva, A.S. & Yakovleva Zh.B. (2020) [Modern concept of financial security of the Russian Federation: the current state and assessment of indicators]. *Molodoj uchenyj*. No23(313). pp. 349-352. EDN JLMJEU. (In Russian).

8. Barsukova, M.V. & Fedorova, L.P. (2019) [Essence of managing the financial component of economic security in the region]. *Russian Journal of Management.* vol. 7, No 3. pp. 41-45. DOI 10.29039/article_5db87fdc8e6181.90832232. EDN DRIDOI. (In Russian).

9. Economic security of Russia. General course : textbook (2020) / pod red. V.K. Senchagova. 6-e izd., elektron. M. : Laboratoriya znanij. 818 p. Sistem. trebovaniya: Adobe Reader XI ; ekran 10". Zagl. s titul. ekrana. Text : electronic. ISBN 978-5-00101-840-7 (In Russian).

10. Senchagov, V.K., Gubin, B.V., Ivanov, E.A. [& other] (2015) [Budget of Russia: development and ensuring economic security]. Moskva : Infra-M. 384 p. EDN TTFSNF. (In Russian).

11. Barasheva, T.I. (2023) [Using the budget potential in the regions of the Far North: assessment and directions for improving efficiency]. *Izvestiya Komi nauchnogo centra UrO RAN*. No 3(61). pp. 5-14. DOI 10.19110/1994-5655-2023-3-5-14. EDN JUBZAH. (In Russian).

12. Buyanova, E.A. (2020) [Budget potential of the region: the essence, structural elements and factors of formation]. *Dnevnik nauki*. No 6(42). P. 36. EDN FUJRRD. (In Russian).

13. Isaev, E.A. (2010) [Financial potential of the region: consolidation, self-development, regulation]. *Finansovaya ekonomika*. No 1. pp. 45-58. EDN LMBXST. (In Russian).

14. Pechenskaya, M.A. (2018) [Topical issues of the formation of the budgetary potential of the territory: factors, principles, structural elements]. *Problemy razvitiya territorii*. No 6(98). pp. 149-161. DOI 10.15838/ptd.2018.6.98.10. EDN YOZOEH. (In Russian).

15. Nekhajchuk, D.V. & Nekhajchuk, Yu.S. (2018) [Strengthening the budgetary capacity to ensure the financial independence of local governments]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya.* vol. 20, 1. pp. 99-109. DOI 10.15688/jvolsu3.2018.1.10. EDN YXHTMS. (In Russian).

16. Dmitrichenko, L.I., Horosheva, A. S. & Horosheva, E.I. (2012) [Monetary regulation of the economic security of the state: methodological aspect:] Doneckij nac. un-t. Doneck: DonNU. 195 p. Text : direct. ISBN 978-966-317-128-9. (In Russian).

17. Shevchenko, E.Yu. (2024) [Fundamentals of the functioning of the state budget

system and ensuring its financial security]. *Vestnik studencheskogo nauchnogo obshchestva GOU VPO "Doneckij nacional'nyj universitet"*. vol. 3, No 16. pp. 200-205. EDN DOXARJ. (In Russian).

18. Fyodorova, A.Yu. (2016) [Financial security and the factors influencing it Social'no-ekonomicheskie yavleniya i processy]. *FGBOU VO «Tambovskij gosudarstvennyj universitet imeni G. R. Derzhavina»*, g. Tambov, RF. vol.11. No8. pp. 86-93. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/the-financial-safety-and-factors-influencing-it (accessed on 06.10.2024). (In Russian).

19. Egorov, P.V. & Horosheva, E.I. (2008) [Finance in the system of value-value relations]. *Ekonomika i organizaciya upravleniya*. No4. pp. 3-13. Text : direct. (In Russian).

Khorosheva Elena, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Banking, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: khorosheva.koi@mail.ru
ORCID: 0009-0003-1321-7719
AuthorID: 1092371

Shevchenko Ekaterina, Student of the Department of Finance and Banking, Donetsk State University, Donetsk, Russia
E-mail: sevcenkoekaterina29@gmail.com
ORCID: 0009-0007-1797-8223
AuthorID: 1268092

Received 31.10.2024

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ
№ 4 2024

Научный журнал

Ответственный за выпуск *А.В. Ткачева*
Технический редактор *А.В. Ткачева*

Адрес редакции:

283117, Россия, ДНР, г. Донецк, ул. Челюскинцев, 198а
тел.: +7(856) 302-09-19, факс.: (856) 302-09-17
E-mail: nec.info@mail.ru

Подписано в печать 03.12.2024 г.
Формат 60x84 1/8. Бумага типограф.
Гарнитура Times New Roman. Печать цифровая.
Тираж 100 экз.
Усл.-печ. лист. 29,76. Уч.-изд. лист. 16,86.

Издательство ФГБОУ ВО «ДонГУ»
283001, Россия, ДНР, г. Донецк, ул. Университетская, 24.
Тел.: +7 (856) 302-92-27.