

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

УПРАВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ: СЕТЕЦЕНТРИЧНЫЙ ПОДХОД

М. Ю. Плюхин¹, Д. В. Матушко²¹ Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Западный филиал (Калининград, Россия)² Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара (Москва, Россия)

АННОТАЦИЯ

Введение. В условиях высокой турбулентности, характерной для современного мира, объективно возникает необходимость перехода от линейных форм управления к динамическому, риск-ориентированному стратегированию и использованию инновационных, более совершенных методов управления. Цель исследования – обосновать потенциал сетецентричного подхода для управления рисками в управлении большими социально-экономическими системами в сложившихся условиях. Объектом исследования выступил класс систем управления большими социально-экономическими системами. Предметом исследования явился методический подход к выбору направлений совершенствования управления в больших системах управления.

Материалы и методы. Теоретико-методологической основой исследования послужили научные публикации (преимущественно 2023–2026 гг.) иностранных и российских исследователей по онтологии турбулентности в современном мире, сетецентричному подходу и управлению рисками в турбулентной среде, а также проводимые в обособленной Калининградской области прикладные исследования по обеспечению развития и жизнеобеспечения территории в сложных условиях. Использовались методы системного и сравнительного анализа для концептуализации сетецентрического управления применительно к региональной практике в условиях нарастающей турбулентности.

Результаты. Рассмотрены направления модернизации систем управления ТСЭС. Сформулированы требования к системам управления ТСЭС в условиях нарастающей турбулентности. Оценены возможности внедрения элементов сетецентричности в системы управления ТСЭС. Выделены управленческие операции, которые могут выполняться в условиях Калининградской ТСЭС, преимущественно в рамках сетецентричного подхода. Исследование подтвердило возможность использования в рамках гибридной управленческой модели в Калининградской ТСЭС элементов сетецентричности для мониторинга рисков. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейшего распространения сетецентрических методов в больших социально-экономических системах.

Обсуждение. Перспективы развития: интеграция сетецентричных систем управления с другими технологиями, такими как блокчейн, интернет вещей и 6G; совершенствование вводимых элементов сетецентричности на базе больших данных, облачных технологий, применения агентов ИИ, машинного обучения; обеспечение защиты персональных данных, конфиденциальность исходных данных и конечных результатов. Особое внимание следует уделять обеспечению работоспособности гибридных распределенных систем, в которых критически важны достоверность, своевременность и согласованность данных. Статья может быть полезна государственным и муниципальным служащим, представителям экспертного сообщества, преподавателям, аспирантам и студентам вузов, изучающим развитие социально-экономических систем.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Региональная экономика, турбулентность, территориальная социально-экономическая система (ТСЭС), система управления, сетецентрический подход, управление рисками, Калининградская область.

© Плюхин М. Ю., Матушко Д. В., 2026

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.



ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья выполнена без внешнего финансирования.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Плюхин М. Ю., Матузко Д. В. Управление территориальными системами в условиях высокой турбулентности: сетцентричный подход // Муниципалитет: экономика и управление. 2026. № 3. С. 99–117. EDN PLSOBL.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Плюхин Михаил Юрьевич – кандидат экономических наук, Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Западный филиал (236038, Россия, г. Калининград, ул. Артиллерийская, д. 62) – *директор филиала*; plyukhin-my@ranepa.ru. SPIN 2281-1130.

Матузко Данила Витальевич – Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара (125993, Россия, г. Москва, Газетный пер., д. 3–5) – *аспирант*; matuzkod@gmail.com. SPIN 2339-3195.

ВКЛАД АВТОРОВ

Плюхин М. Ю. – научное руководство, определение замысла и методологии статьи, подготовка и организация экспертизы, критический анализ текста и доработка окончательного текста статьи.

Матузко Д. В. – участие в разработке методологии статьи, теоретический анализ литературы по проблеме исследования, сбор, обработка и анализ данных экспертизы, подготовка начального варианта текста, анкетирование респондентов, анализ литературы.

Все авторы участвовали в обсуждении результатов исследования, согласовании выводов и утверждении окончательной версии рукописи.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании данной статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

Статья поступила 14.05.2026; рецензия получена 29.06.2026; принята к публикации 11.08.2026.

RESEARCH ARTICLE

TERRITORIAL SYSTEMS MANAGEMENT IN HIGH TURBULENCE CONDITIONS: A NETWORK-CENTRIC APPROACH

M. Yu. Plyukhin¹, D. V. Matuzko²

¹ Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Western Branch (Kaliningrad, Russia)

² Gaidar Institute for Economic Policy (Moscow, Russia)

ABSTRACT

Introduction. In the context of high turbulence, which is characteristic of the modern world, there is an objective need to transition from linear forms of management to dynamic, risk-oriented strategic planning and the use of innovative, more advanced management methods. The aim of the study is to substantiate the potential of a network-centric approach for risk management in the management of large socio-economic systems under the current conditions. The object of the study is the class of management systems for large socio-economic systems. The subject of the study is the methodological approach to selecting directions for improving management in large management systems.

Materials and methods. The theoretical and methodological basis of the study consisted of scientific publications (mainly from 2023–2026) by foreign and Russian researchers on the ontology of turbulence in the modern world, a network-centric approach, and risk management in a turbulent environment, as well as applied studies conducted in the isolated Kaliningrad Region on ensuring the development and life support of the territory under

the challenging conditions. The methods of system and comparative analysis have been used to conceptualize network-centric management in relation to regional practice under conditions of increasing turbulence.

Results. The directions for modernizing TSES management systems have been examined. The requirements for TSES management systems in the context of growing turbulence have been formulated. The possibilities of introducing network-centric elements into TSES management systems have been assessed. The management operations that can be carried out in the conditions of the Kaliningrad TSES, primarily within the framework of a network-centric approach, have been identified. The study has confirmed the possibility of using network-centric elements for risk monitoring within a hybrid management model in the Kaliningrad TSES. The results obtained can be used to further disseminate network-centric methods in general.

Discussion. Development prospects: integration of network-centric control systems with other technologies, such as blockchain, the Internet of Things, and 6G; improvement of the introduced network-centric elements based on big data, cloud technologies, the use of AI agents, and machine learning; ensuring the protection of personal data, confidentiality of source data and final results. Special attention should be paid to ensuring the operability of hybrid distributed systems, in which the reliability, timeliness, and consistency of data are critically important. The article may be useful to government and municipal officials, representatives of the expert community, teachers, postgraduate students, and university students studying the development of socio-economic systems.

KEYWORDS

Regional economy, turbulence, territorial socio-economic system (TPS), management system, network-centric management, risk management, Kaliningrad region.

FUNDING

The article has been written without external funding.

FOR CITATION

Plyukhin, M. Yu., Matuzko, D. V. (2026) Territorial Systems Management in High Turbulence Conditions: A Network-Centric Approach. *Municipality: Economics and Management*, (3), 99–117. <https://elibrary.ru/plsobl>.

AUTHORS' INFORMATION

Mikhail Yu. Plyukhin – Candidate of Economic Sciences, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Western Branch (236038, Russia, Kaliningrad, Artilleriyskaya St., 62) – *Director of the Branch*; plyukhin-my@ranepa.ru. SPIN 2281-1130.

Danila V. Matuzko – Gaidar Institute for Economic Policy (125993, Russia, Moscow Gazetny Lane, 3–5) – *Postgraduate Student*; matuzkod@gmail.com. SPIN 2339-3195.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Plyukhin M. Yu. – scientific supervision, definition of the idea and methodology of the article, preparation and organization of expertise, critical analysis of the text and revision of the final text of the article.

Matuzko D. V. – participation in the development of the methodology of the article, theoretical analysis of the literature on the research problem, collection, processing and analysis of examination data, preparation of the initial version of the text, questioning of respondents, analysis of literature.

All authors participated in the discussion of the results of the study, the coordination of conclusions and the approval of the final version of the manuscript.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflicts of interest.

USE OF AI TOOLS DECLARATION

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

The article was submitted 14.05.2026; reviewed 29.06.2026; accepted for publication 11.08.2026.

ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 2020 г., в международных отношениях, экономике и социальной сфере мира резко возросла частота радикальных изменений. Особенно это стало заметным после 2022 г. (геополитические конфликты, рост

инфляции, проявления энергетического кризиса, «второй приход» Д. Трампа, война на Ближнем Востоке и др.). Подтверждением этому являются оценки лидеров ведущих международных организаций (ООН, МВФ, Всемирного банка, ОЭСР, ЮНКТАД и др.), сводящиеся к тому, что прежде,

вполне управляемое и относительно стабильное развитие глобального мира, сменилось условиями высокой турбулентности и чередой кризисов. Четкая констатация этого последовала от Антониу Гутерриша: «Мир находится в состоянии серьезной глобальной турбулентности. Мы сталкиваемся с каскадными кризисами – от пандемии до изменения климата, от военных конфликтов до растущего неравенства. Это не просто сумма кризисов, это *поликризис*, где проблемы взаимосвязаны и усугубляют друг друга, подрывая способность стран достигать Целей устойчивого развития»¹.

Российская Федерация вошла в состояние высокой турбулентности значительно ранее. В 2020 г. коллективом Института экономической политики (ИЭП) им. Е. Гайдара (г. Москва) был издан объемный труд², в самом названии которого подчеркнут факт уже состоявшейся весьма продолжительной турбулентности российской экономики. В этой монографии констатируется: «Экономическая политика в России формировалась в условиях высокой турбулентности, снижения уровня предсказуемости и сокращения горизонтов прогнозирования»³.

Президент В. В. Путин многократно отмечал растущую в мире нестабильность: «Мир вступает в эпоху кардинальных изменений. Формируются новые центры экономического роста и политического влияния, обостряется конкуренция за доступ к ресурсам. Это объективно ведет к повышению турбулентности и непредсказуемости в международных отношениях. Россия в этих условиях должна быть суверенной и самодостаточной, способной защитить свои интересы в любой ситуации»⁴.

Изменение условий функционирования мировой экономики требует адекватного изменения режимов систем управления территориальными социально-экономическими системами (ТСЭС). Возникает необходимость проектирования и внедрения новых механизмов, способных эффективно функционировать в условиях поликризиса и нарастающей турбулентности. В качестве перспективных подходов к рациональному изменению режимов управления на национальных уровнях и на уровнях ТСЭС можно отметить следующие направления:

- гибкая адаптация систем управления и проактивное обновление их операционных режимов. Это направление раскрыто в обзоре Ansell и др.:

государство содействует изменению используемых методов (например, активизируя направление цифровизации госуслуг, вводя отдельные антикризисные процедуры и пр.), при этом выдерживая курс на соблюдение базовых обязательств (социальная защита, безопасность) [1];

- трансформация институтов управления. Так, Y. Laouris предлагает семь ключевых настроек для «перепрощивки» государственных институтов, с целью обеспечения их гибкости и устойчивости в условиях нарастающей сложности [2]. В некоторой степени с этим коррелирует исследование О. А. Соловьевой⁵, в котором на базе синергетического подхода через интеграционную самоорганизацию предлагается техника снижения проявлений хаоса;

- теория «качественного управления», предложенная А. Farazmand, позволяет оценить применимость инструментария реформ для национального государства, исходя из истории его развития, расстановки сил и влияния глобальных факторов [3].

Эти и весьма обширный массив других содержательных научных работ подчеркивают высокую востребованность теоретических исследований в направлении адаптации систем управления социально-экономическими системами к условиям нарастающей турбулентности.

Представленная работа обобщает результаты исследований анализа возможностей совершенствования функционирования территориальных систем управления применительно к условиям нарастающей турбулентности.

Цель исследования – обосновать потенциал сетецентрического подхода для управления рисками в ТСЭС и предложить методiku оценки его востребованности на региональном уровне. Задачи: уточнить содержание «сетецентричности» применительно к региональной экономике; разработать и апробировать матрицу стадий управления рисками для отраслевого анализа; эмпирически верифицировать согласованность приоритетов в реализации подхода.

Объект исследования – ТСЭС на национальном, региональном и локальном уровнях, рассматриваемые как открытые, сложные, динамические образования, интегрирующие природные, производственные, инфраструктурные, человеческие и институциональные компоненты, функционирующие в условиях глобальной нестабильности и взаимозависимости. Прикладной объект

¹ United Nations (2023). The Development Goals Report 2023: Special Edition. Foreword by António Guterres. New York : United Nations Publications. – URL: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/> (дата обращения: 24.03.2026).

² Экономическая политика России. Турбулентное десятилетие 2008–2018. М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. 760 с.

³ Там же. С. 10.

⁴ Путин В. В. (7 июня 2024). Выступление на пленарном заседании XXVII Петербургского международного экономического форума. г. Санкт-Петербург // Официальный сайт Президента России. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/74234> (дата обращения: 24.03.2026).

⁵ Соловьева, О. А. (2024). Вопросы определения модели оптимального управления современной экономикой // Проблемы современной экономики. 1 (89). С. 86–90. – URL: <https://m-economy.ru/art.php?nArtId=7719> (дата обращения: 02.04.2026).

исследования: Калининградская область Российской Федерации – мезоуровень мир-системы.

Задачи, поставленные авторами в ходе исследования:

- проанализировать влияние нарастания турбулентности на жизнеобеспечение и развитие ТСЭС;
- предварительно выявить методы/техники, позволяющие территориальным системам управления оперативно адаптироваться к резким изменениям и, соответственно, снижать риски. На этой основе сформулировать требования к системам управления ТСЭС в условиях нарастающей турбулентности;
- выделить техники, которые в сложившихся условиях могут обладать наибольшей эффективностью;
- оценить направления применения выбранных техник;
- содействовать рождению и реализации новых идей в направлении адаптации жизнеобеспечения и развития больших социально-экономических систем в условиях поликризиса и нарастающей турбулентности.

Научная новизна работы состоит в следующем.

Во-первых, уточнена трактовка сетецентричности в региональной экономике как организационного принципа, реализуемого через гибридную (иерархично-сетевую) структуру взаимодействия акторов и единую информационную среду.

Во-вторых, проведено разграничение сетецентричности с цифровизацией: последняя трактуется как технологический инструментарий, а не как способ организации управления. Это позволяет точнее проектировать управленческие решения на уровне региона.

В-третьих, разработана и апробирована матрица стадий управления рисками, ориентированная на региональный уровень принятия решений. В матрицу включены стадии, релевантные для координации между ведомствами и отраслями (мониторинг внешней среды и сферы ведения, обсуждение рисков, оценка значимости, принятие решений, взаимодействие с акторами, обоснование финансирования, разработка нормативных актов, выполнение мероприятий). Матрица позволяет дифференцировать управленческие решения по отраслям (рассматривались: АПК, транспорт и обрабатывающая промышленность Калининградской области) и выявлять стадии, где сетецентрические механизмы наиболее востребованы. Это дает воспроизводимый инструмент для сравнительного анализа региональных систем управления.

В-четвертых, эмпирически подтверждена высокая согласованность оценок приоритетов в управлении рисками в результате предварительной экспертизы⁶. Это служит обоснованием для дальнейшего поэтапного внедрения сетецентрических решений в региональных органах власти и снижает риски возможного сопротивления изменениям.

Теоретическая значимость – в развитии понятийного аппарата региональной экономики и уточнении границ применения сетецентрической парадигмы в управлении ТСЭС. Практическая значимость – в возможности использовать предложенную матрицу и рекомендации при разработке региональных программ риск-менеджмента, межведомственного взаимодействия и цифровой трансформации в условиях нарастающей турбулентности.

1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

1.1. Методология и методы исследования.

Теоретико-методологической основой исследования послужили работы российских и зарубежных исследователей. В ходе исследования использовались: метод научной абстракции, системный анализ, анализ трендов, структурно-функциональное моделирование, анализ нормативных документов и стандартов, а также метод экспертных заключений.

1.2. Обзор литературы и анализ существующих подходов

1.2.1. Мезоуровень мир-системы. Развитие отдельных стран и регионов нами рассматривается с позиций мир-системного анализа в формате *территориальных социально-экономических систем (ТСЭС)*, которые объективно возникают, формируются и развиваются на обширных заселенных территориях мира. Западный филиал РАНХиГС (г. Калининград) в инициативном порядке ведет исследования по комплексной тематике риск-ориентированного анализа и прогнозирования развития территориально обособленной Калининградской области⁷ в условиях высокой турбулентности внешней среды. Под эгидой филиала, начиная с 2022 года, ежегодно издаются выпуски коллективной монографии под общим названием «Калининградская область: горизонты развития», в которых значительная часть разделов посвящена исследованию развития данной территории в резко меняющихся условиях. В этом направлении опубликованы: характеристика современной Калининградской области в формате ТСЭС, проблематика стратегирования обособленной Калининградской области,

⁶ Эмпирической базой предварительной экспертизы послужили оценки студентов РАНХиГС направления «Государственное и муниципальное управление» по АПК, транспорту и обрабатывающей промышленности Калининградской области, что позволило выявить отраслевую специфику и подтвердить воспроизводимость методики на локальном уровне.

⁷ Калининградская область – приморский эксклав Российской Федерации (площадь – 15,125 тыс. кв. км, население – 1,04 млн человек) в юго-восточной части Балтийского моря, окруженный недружественными государствами и не имеющий сухопутной границы с основной территорией страны.

риск-ориентированный анализ и прогнозирование в условиях турбулентности, оценка готовности Калининградской области к нарастанию турбулентности и ряд других аспектов. Ранее нами определялось: «ТСЭС – сложная территориальная система, представленная в единстве ландшафта, проявлений природного характера, динамических связей биосферы со сложившейся системой расселения и многообразной деятельностью людей (включая преобразование ими материального мира, духовное и культурное творчество), а также разностороннего взаимодействия данной территории с другими составляющими мир-системы» [4, с. 14]. Каждая ТСЭС характеризуется комплексностью, открытостью, динамичностью, наличием прямых и обратных связей. ТСЭС включает в себя экономические, социальные, экологические и политические подсистемы, которые взаимосвязаны и влияют друг на друга. «Именно ТСЭС мезоуровня в силу своей близости к населению в наибольшей степени отражают интересы и чаяния человеческих сообществ» [там же, с. 18].

Обособленная Калининградская область рассматривается как локальная ТСЭС Российской Федерации, мезоуровень мир-системы.

1.2.2. Факторы, обуславливающие нарастание турбулентности в современном мире. Современный мир пребывает в состоянии высокой турбулентности, социально-экономическая среда характеризуется высокой волатильностью, неопределенностью и сложностью взаимосвязей между акторами. Это крайне неудобное для обществ сочетание нестабильности (повышенная динамика изменения параметров, которая усиливается за счет скорости распространения информации) и непредсказуемости (увеличение частоты проявления внешних шоков), при которых резко возрастает уровень неопределенности, так как причинно-следственные связи становятся нелинейными и трудно прогнозируемыми.

Переход мира в состояние высокой турбулентности отмечен экспертными сообществами. Так, по оценкам McKinsey & Company, четкая грань перехода в состояние высокой турбулентности совпадает с началом массовых проявлений глобальной пандемии COVID-19⁸ и продолжается ныне. Последующие события на Украине и Ближнем Востоке, «второе пришествие» Д. Трампа, изменение политического курса США, взрывное развитие технологий, связанных с ИИ, война на Ближнем Востоке и многое другое внесли дополнительные

факторы, существенно усилившие турбулентность в мире и, соответственно, в Российской Федерации.

Турбулентность в ТСЭС проявляется как состояние непредсказуемости и хаотичности, вызванное глобализацией, технологическими и климатическими изменениями, социальными, политическими и экономическими и экологическими кризисами. Увеличение частоты проявления непредсказуемых событий с сильным воздействием на экономику и социальную сферу (т. н. «черных лебедей»⁹ и пр.), их каскадный эффект вносят вклад в нарастание атмосферы хаоса в мире и на уровне ТСЭС. Это обуславливает резкие колебания в развитии ТСЭС, нарушение их устойчивости, формирование дисбалансов внутри и между подсистемами ТСЭС. В той или иной степени сами ТСЭС за счет внутренних ресурсов могут предотвращать или в приемлемой форме частично компенсировать отдельные виды воздействий, но нарастание частоты и экстремальный уровень проявлений турбулентности формируют долгосрочные последствия. К ним можно отнести:

- усиление различий между относительно успешными и депрессивными территориями (фрагментация пространства), что отмечается как в документах ООН¹⁰, так и в научных обзорах [см., например, 5];

- общее снижение устойчивости ТСЭС из-за накопления системных дисбалансов (рост госдолга, бюджетного дефицита¹¹, социальное напряжение, миграция [6] и пр.);

- снижение качества человеческого капитала во многих ТСЭС (отток молодежи, квалифицированных кадров, старение населения и др.) [7; 8];

- ослабление доверия к органам власти (институциональная эрозия) [9].

Механизмами компенсации негативных эффектов от нарастания турбулентности для ТСЭС могут стать: сценарное планирование с учетом «крайних» вариантов развития событий, создание и поддержание резервных фондов (продовольствие, энергия, финансы и пр.), налаживание и развитие межрегиональных связей / производственной кооперации для сбалансированного обмена ресурсами, внедрение адаптивных управленческих схем (agile-и смежные подходы, гибкое бюджетирование, организация сетевого взаимодействия и пр.), стимулирование локальной самодостаточности (импортозамещение, зеленые технологии, опора

⁸ См., например: The crushing uncertainty caused by the coronavirus: a great «unlock» for our economies, McKinsey & Company, 13 мая 2020 г. – URL: www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/cr (дата обращения: 24.03.2026).

⁹ Непредвиденные и маловероятные события («черные лебеди», «серые носороги», «розовые фламинго» и пр.).

¹⁰ United Nations Human Settlements Programme (2020). World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization. Nairobi: UN-Habitat, 418 p.

¹¹ Hernández de Cos, P. (2025). Fiscal threats in a changing global financial system. London School of Economics, London. (Published in RiskNET, 2025), 2025, November 27. Bhattacharya, A., & Songwe, V. (2026). 3 paradigm shifts and 4 practical reform ideas for debt and public finance for sustainable development. Brookings Institution, 2026, February 3.

на собственные силы). При этом модернизации подлежат практически все аспекты управления (стратегические, организационные, технологические и др.).

По практически консолидированному мнению деловых кругов, правительственных структур и экспертного сообщества турбулентность в ближайшие три-пять лет будет нарастать.

1.2.3. Сетецентричность как реакция на рост турбулентности в госуправлении и экономике. Истоки сетецентричного подхода, как и в ряде других случаев (PERT, модель «VUCA – мир» и т. д.), возникли, стали изначально формироваться и нашли практическое применение в вооруженных силах. Далее идеи сетецентричности стали перемещаться («творческий дрейф») в гражданскую сферу, так как возникли существенные предпосылки для их использования, связанные со взрывным развитием средств информационно-вычислительной техники, и стало очевидным, что в условиях быстро меняющейся среды традиционные иерархические структуры управления снижают эффективность. Сетецентричный подход в гражданской сфере стал активно использоваться в начале XXI века, когда преимущества сетецентрических принципов стали очевидными не только в военной сфере, но и в отдельных гражданских направлениях: государственное управление, образование, здравоохранение и ряд других сфер.

В условиях нарастающей турбулентности сложившиеся иерархические модели управления демонстрируют недостаточную адаптивность и, как следствие, существенное запаздывание в принятии решений. Как показывают исследования последних лет (см. например, Stynen et Semeijn; Flieger, M.), ключевой управленческой реакцией на очевидный рост турбулентности становится акцент на внедрение сетецентричных методов (network-centric), обеспечивающих распределенность источников информации, гибкость и повышенную устойчивость систем [10; 11].

В сфере госуправления сетецентричность реализуется через развитие сетевого управления (network governance), предполагающего координацию множества разнородных акторов, в том числе органов власти, бизнеса, НКО, граждан, в рамках общей информационной среды. Так, Е. В. Васильева и соавторы конкретизируют это в отечественной монографии на примере развития цифровых платформ и экосистем: они снижают транзакционные издержки, повышают прозрачность и обеспечивают масштабируемость взаимодействия, что особенно важно в периоды турбулентности [11]. Scognamiglio et al. в своем систематическом обзоре подчеркивают, что формируемые в сфере государственного управления сети позволяют быстрее аккумулировать локальные сигналы и реагировать на кризисы,

что, однако, сопряжено с рисками недостаточной координации и исключением из рассмотрения оценок отдельных стейкхолдеров [12]. В обзоре OECD за 2024 год обращается внимание на сохраняющиеся критические барьеры: доверие между акторами и недостаточную готовность к обмену данными, без преодоления которых сетецентрические модели не достигают ожидаемых результатов, а именно повышения устойчивости [13].

В сфере бизнеса сетецентричность проявляется в форме развития сетевых организаций, практического применения сетевых методов и формирования стратегических альянсов, позволяющих компаниям гибко перераспределять ресурсы и компенсировать риски. Porter, а позднее Malik et Terzidis (2026), показывают, что в турбулентной среде компании все чаще формируют временные альянсы, которые функционируют как адаптивные узлы сети, оперативно реагируя на изменения рынка [14; 15]. Melaku дополняет этот аспект анализом топологии экономических сетей [16]. По оценке авторов, в сложившихся условиях оптимальными являются структуры с высокой кластеризацией внутри групп при сохранении межкластерных связей, что обеспечивает баланс специализации и гибкости.

Технологической основой внедрения и развития сетецентрических моделей в бизнесе и в госуправлении выступают цифровые двойники и платформенные решения, обеспечивающие мониторинг, симуляцию сценариев и распределенный контроль. Zhang демонстрирует, как цифровые двойники цепочек поставок повышают их устойчивость за счет раннего выявления рисков и тестирования альтернативных маршрутов [17]. Tabet et al. развивает этот подход на производственные системы, подчеркивая, что интеграция цифровых двойников в сетецентрическую архитектуру позволяет минимизировать сбои и быстро перенастраивать процессы [18].

Особый интерес в плане сетевого управления представляют межсекторальные и территориально распределенные системы, где турбулентность оказывает комплексное влияние. Bellamy et Basole оценивают эффективность сетецентрического подхода к управлению социально-экономическими системами, показывая, что распределенное принятие решений и множественные точки контакта помогают смягчать каскадные эффекты шоков [19]. Belizaïre на примере «умных городов» иллюстрируют, как сетецентричность, интеграция данных, вовлечение граждан и партнерство секторов формируют устойчивость городских систем к климатическим и эпидемиологическим вызовам [20].

В России продолжают исследования и практическая апробация сетецентричных методов управления. Работы последних лет от российских исследователей подтверждают,

что сетецентричность позволяет преодолеть ограничения жестких иерархий в условиях, когда скорость изменений внешней среды превышает возможности централизованного управления. Так, Л. В. Матраева и соавторы прямо связывают нарастание турбулентности во внешней среде и необходимость перехода госуправления к более гибким, сетевым архитектурам, предлагается трехконтурная модель, где внешняя среда задает институциональные ограничения, а внутренние контуры нацелены на приоритизацию развития и безопасности – попытка синтезировать стратегическую целостность с децентрализованной адаптивностью [21]. О. Г. Тихомирова подчеркивает: в условиях нестабильной внешней среды и растущих информационных потоков сетецентрическая модель демонстрирует более высокую эффективность. Ключевой механизм – формирование единой контекстной информационной среды, которая обеспечивает «ситуационную осведомленность»: все участники системы в реальном времени обладают актуальной информацией, необходимой для принятия решений [22]. При этом автор отмечает важный нюанс: увеличение степени самостоятельности элементов системы несет риск потери управляемости, который можно нивелировать только за счет внедрения адаптивных систем и синтеза иерархических и гибких структур.

В публикациях также акцентируется роль цифровых технологий как базы для реализации сетецентричности. Л. В. Савин и соавторы отмечают, что создание единого цифрового пространства обеспечивает синхронизированное взаимодействие, автоматизированный обмен данными и сквозную прозрачность при дифференцированном доступе, что создает основу для коллективного принятия решений с распределенной ответственностью. При этом среди ключевых условий успеха исследователи выделяют интероперабельность – бесшовную интеграцию отдельных подсистем¹². Н. А. Троян рассматривает возможности повышения эффективности госуправления за счет использования потенциала передовых платформенных решений [23]. А. С. Юхно более детально анализирует преимущества сетецентрического начала в государственном управлении в условиях цифровизации [24].

Вместе с тем в российских исследованиях обозначаются и барьеры. Обсуждаются риски,

связанные с децентрализацией: угроза размывания функций государственной власти, вопросы легитимности таких решений, а также технологические вызовы (киберугрозы, цифровое неравенство, зависимость от конкретных ИТ-решений). Так, к числу приоритетных задач в современных условиях М. В. Перова и соавторы относят обеспечение информационной безопасности в условиях цифровой трансформации государственного и муниципального управления [25]. Отдельно поднимаются проблемы адаптации: для успешного внедрения требуется не только нормативная база, но и переобучение госслужащих, формирование сетевого мышления и др.

Анализ отечественных публикаций показывает: сетецентричность рассматривается как перспективная реакция на турбулентность, но ее реализация – это сложный баланс между гибкостью и контролем, требующий комплексного подхода.

Совокупность современных исследований подтверждает, что в сложившихся условиях сетецентричность – не просто организационная мода, а системная реакция на резкий рост в последние годы уровня турбулентности в социально-экономических системах. Ориентация на внедрение элементов сетецентричности в условиях нарастающей турбулентности проявляется в различных сферах (госуправление, бизнес, городское развитие и др.) и опирается на сочетание управленческих принципов (распределенность, адаптивность) и технологий (платформы, цифровые двойники и пр.). При этом ключевыми условиями эффективности внедрения сетевого управления остаются: доверие между акторами, готовность к обмену данными и продуманные механизмы координации, без которых сетевые структуры смогут усиливать, а не снижать уязвимость системы.

Примеры успешного применения сетецентрических методов в государственном управлении:

1) Москва: система «Умный город», которая включает в себя не только сервисы для жителей мегаполиса (<https://www.mos.ru/city/projects/smartcity/>), но и комплексный мониторинг городской среды (транспорт, ЖКХ, безопасность и др.) для оперативного реагирования текущие на инциденты;

2) Сингапур: система *Risk Assessment and Horizon Scanning (RAHS)* – масштабная экосистема анализа рисков и стратегического предвосхищения, реально встроенная в процесс государственного управления¹³;

¹² Савин Л. В., Федорченко С. Н., Шварц О. К. Сетецентрические методы в государственном управлении. Москва : Сам полиграфист, 2015. 146 с. ISBN 978-5-00077-223-2.

¹³ См. Tan Hong Nghoh, Edna & Hoo Tiang Boon, eds. Thinking about the Future: Strategic Anticipation and RAHS. Singapore: National Security Coordination Secretariat & S. Rajaratnam School of International Studies, Nanyang Technological University, 2008. – URL: https://redanalysis.org/wp-content/uploads/2016/04/RAHS_book.pdf; Краткое описание системы приведено в Habegger, Beat. Horizon Scanning in Government: Concept, Country Experiences, and Models for Switzerland. Zurich: Center for Security Studies, ETH Zurich, 2009. Заказано Федеральным управлением гражданской защиты Швейцарии (FOCP). – URL: <https://css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/pdfs/Horizon-Scanning-in-Government.pdf> . С. 17–21. (дата обращения: 24.03.2026).

3) Программа 100 Resilient Cities (100RC) – «Сто устойчивых городов», под управлением Рокфеллеровского фонда. Среди них был г. Санкт-Петербург (позже исключен).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Воздействие турбулентности на ТСЭС. В настоящее время на всех уровнях мир-системы возникает поток критических событий. Спектр возможных воздействий турбулентности на отдельные подсистемы ТСЭС представлен на схеме (рисунок 1).

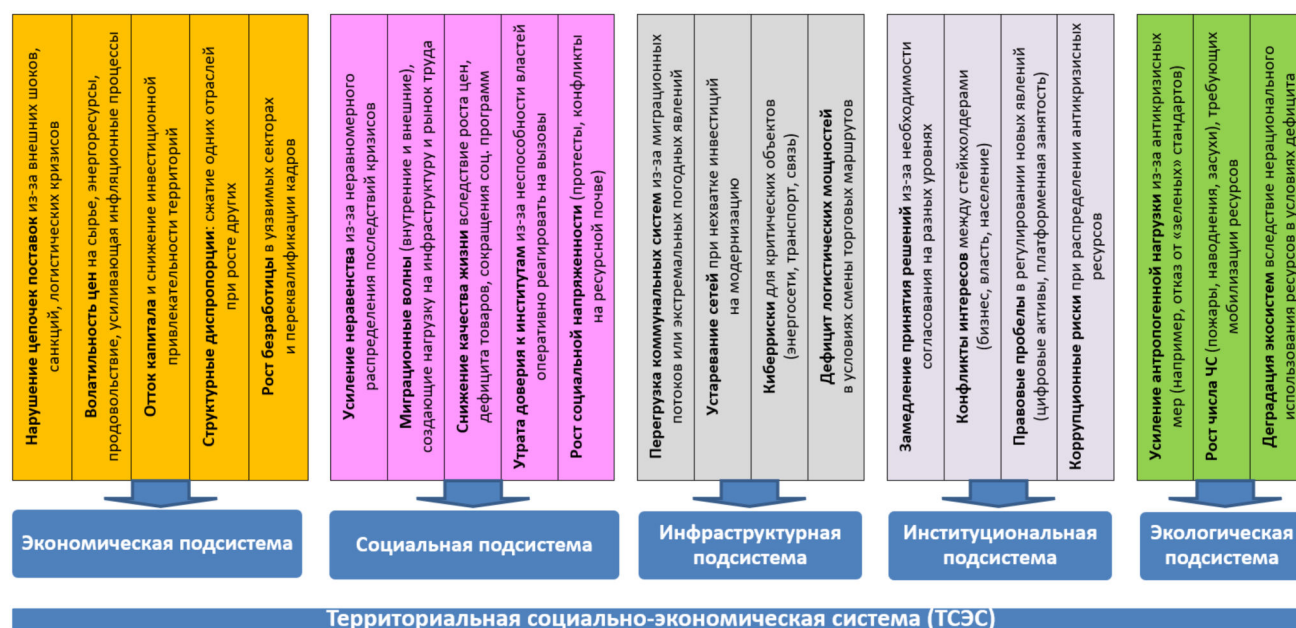


Рисунок 1 – Воздействие турбулентности на подсистемы территориальной социально-экономической системы (ТСЭС)

Figure 1 – The impact of turbulence on subsystems of the territorial socio-economic system (TSES)

Источник: составлено авторами по материалам исследования.

Нарастание частоты и интенсивности внешних шоков предъявляет особые требования к сложившимся в более устойчивых условиях системам управления ТСЭС. Системам управления необходимо приобрести дополнительные возможности и качества в части мониторинга и прогнозирования угроз/рисков, а также адаптации стратегий с учетом нарастающей неопределенности. Особо уязвимыми являются ТСЭС мезоуровня, у которых одновременно наблюдаются один или несколько из следующих признаков:

- географическая изолированность (усложненная транспортная доступность);
- моноструктурность экономики (зависимость от одного вида природного ресурса / сектора экономики);
- демографический спад (старение населения, отток молодежи);
- нахождение в зоне конфликта, масштабного природного или экологического бедствия;
- недостаточность собственных резервных фондов для осуществления необходимых антикризисных мер;
- недостаточная диверсификация занятости населения (структурная безработица);
- низкий уровень цифровизации управленческих процессов.

Отметим, что в настоящее время применительно к нашему прикладному объекту исследования – Калининградской области – проявляются практически все из перечисленных признаков (отсутствует: признак моноструктурности экономики).

2.2. Направления модернизации систем управления ТСЭС. Нарастание турбулентности внешней среды создает для мезоуровня ТСЭС спектр вызовов, затрагивающих ключевые подсистемы, требуя перехода от линейного к динамическому риск-ориентированному стратегированию, использованию новых, более совершенных технологий управления. При этом ключевым вызовом является необходимость модернизации систем управления ТСЭС различных уровней и назначения, обеспечение баланса между краткосрочной стабилизацией и долгосрочной устойчивостью ТСЭС.

В условиях нарастающей турбулентности системы управления ТСЭС различных уровней и назначения должны обладать рядом важных характеристик, позволяющих оперативно адаптироваться к изменениям и снижать риски. Требования к системам управления ТСЭС в условиях нарастающей турбулентности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к системам управления ТСЭС в условиях нарастающей турбулентности
 Table 1 – Requirements for TSES control systems in conditions of increasing turbulence

Требования	Методы	Примеры реализации
Гибкость и адаптивность. Быстрая реакция на изменения внешней среды, включая экономические кризисы, технологические прорывы, климатические изменения, геополитические сдвиги и пр.	Децентрализация принятия решений	Делегирование полномочий для ускорения реакций на локальные изменения
	Использование гибких организационных структур	Кросс-функциональные команды, сетевые сообщества, системы раннего предупреждения
	Развитие навыков межфункционального взаимодействия	Коммуникация между подразделениями и уровнями управления, сценарные тренировки и ролевые игры
	Внедрение итеративных методов управления (Scrum, Kanban и пр.)	Agile- и смежные подходы, обеспечивающие поэтапное достижение целей с корректировкой на каждом этапе
	Быстрое освоение новых технологий и методов работы	Цифровизация, системы непрерывного обучения и обмена знаниями, ИИ и машинное обучение, облачные технологии
Прогнозирование и мониторинг. Своевременное выявление трендов и определение/оценка рисков	Использование новых аналитических инструментов прогнозирования и мониторинга	Нейросетевые технологии, методы машинного обучения, модели прогнозирования джокеров, преобразования Гильберта-Хуанга и др. для кратко- и долгосрочного прогнозирования ключевых параметров
	Интеграция данных для комплексного анализа ситуации	Официальная и ведомственная статистика, спутниковый мониторинг, социальные медиа, сетцентричность, ИИ
Устойчивость и резервирование. Обеспечение устойчивости ТСЭС при проявлении шоков	Снижение зависимости от влияющих факторов	Диверсификация используемых ресурсов и цепочек поставок
	Защита ключевых процессов	Дублирование и разработка резервных планов
	Инвестиции в критически важные узлы структуры	Развитие инфраструктурных объектов (энергетика, транспорт, связь и др.) с учетом возможных рисков
	Пространственный анализ и визуализация данных	ГИС-технологии, цифровые двойники
	Автоматизация процессов мониторинга и управления	Цифровые платформы, позволяющие оперативно получать и обрабатывать информацию
	Защита критически важных систем от внешних угроз	Физическая защита, обеспечение кибербезопасности
Стратегическая ориентированность и сценарное планирование. Учет влияния долгосрочных трендов и факторов неопределенности	Сценарное стратегирование, разработка планов реагирования на кризисы	Разработка нескольких сценариев развития с оценкой их последствий и вероятностей
	Интеграция прогнозирования в стратегическое планирование	Проведение обзоров и регулярных стратегических сессий с участием экспертов
	Учет интересов всех стейкхолдеров	Интересы населения, бизнеса, государства при формировании стратегий
Управление рисками. Использование механизмов идентификации, оценки и минимизации рисков	Создание карт рисков и неопределенности	Систематизация с учетом «черных лебедей», «серых носорогов» и др. типов угроз
	Оценки устойчивости системы к экстремальным условиям	Использование методов стресс-тестирования
Координация и интеграция. Слаженная работа всех элементов ТСЭС в условиях турбулентности	Создание интегрированных систем управления	Укрепление межведомственного и межсекторного взаимодействия
	Координации различных участников (бизнес, госорганы, НКО)	Использование технологий платформ

Источник: составлено авторами по материалам исследования.

Существенное снижение уровня рисков – это комплексная организационная, коммуникационная, финансовая и физическая трансформация ТСЭС, затрагивающая многие аспекты жизнеобеспечения и развития. Для разработки субоптимальной траектории модернизации региональные власти и экспертное сообщество должны рассмотреть все возможности по устранению системных «узких мест», оптимизации политики развития ТСЭС и обеспечению стабильного долгосрочного финансирования направлений модернизации (например, государственных инвестиций в инфраструктуру, способствующую обеспечению комплексной безопасности). Они также могут сосредоточиться на поиске способов сделать ТСЭС в условиях нарастания внешних шоков, исходя из концепции Н. Талеба¹⁴, более гибкой, антихрупкой. Для достижения в ТСЭС эффекта антихрупкости ее модернизация должна предусматривать работоспособность в обширном спектре сценариев, исходя из принципа: будущее невозможно предсказать, но к нему можно подготовиться. Рациональная траектория модернизации, вероятно, будет сочетать попытки выбора и использования совокупности инновационных методов (см. таблицу 1), исходя из критерия «тройной выгоды» – условий, которые одновременно создают для жизнеобеспечения и развития ТСЭС: включенность, обеспечение комплексной безопасности и опору на собственный потенциал. Повышение устойчивости и гибкости ТСЭС, а также принятие ряда мер, таких как быстрое освоение новых технологий и методов работы, будут иметь решающее значение для превращения вызовов в возможности. При этом продвижение в рамках модернизации не может быть единообразным. На мезоуровне мир-системы местные условия, а именно: природные условия и ресурсы, нормативно-правовая среда, разница в ценах на ресурсы, будут определять как траекторию, так и скорость трансформаций.

Путь ТСЭС к достижению уровней антихрупкости представляется сложным. Мы полагаем, что *в этом направлении многие потенциально эффективные решения будут основываться на увеличении количества анализируемых параметров и, следовательно, численности точек съёма информации*. Это становится возможным на основе всемерной цифровизации и использования сетевого подхода для включения в процессы анализа и управления важных дополнительных параметров. Соответственно, в сложившихся условиях на первый план выдвигается потенциал усиления сетевого начала в организации систем управления ТСЭС с соответствующим набором методов и организационно-технических мероприятий.

2.3. Приоритетность в современных условиях использования сетецентричного начала в модернизации систем управления ТСЭС. В условиях нарастания турбулентности в управляющих системах ТСЭС объективно возникает необходимость сбора и обработки значительных объемов дополнительной информации, ускорения принятия решений и осуществления мер по гибкой адаптации. Соответственно введение сетецентричности в управление ТСЭС означает не только совершенствование технических средств и методов обработки информации, но в большей степени организационные изменения. *Сетецентричность в ТСЭС – это принцип организации управления, при котором система управления данной территориальной системой строится как сеть взаимодействующих узлов (органов власти, бизнеса, институтов, граждан) на основе необходимого и достаточного уровня цифровизации. Конечная цель – сформировать и поддерживать в ТСЭС единую, целостную и контекстную информационную среду для всех участников*. Модели управления, основанные на принципах сетецентричности предполагают и используют:

- привлечение к процессу управления большего числа акторов;
- увеличение перечня и точек сбора актуальной информации;
- введение регламентов и организацию доступа (все участники ТСЭС имеют согласованный доступ к информации и сетевым ресурсам, что способствует более эффективному взаимодействию и обмену знаниями);
- децентрализацию (решения принимаются на основе оперативно представленной информации от всех участников сети, что снижает риск ошибок и повышает качество решений);
- адаптивность (сеть участников способна верифицировать данные и адаптироваться к изменениям внешней среды, что обеспечивает ее гибкость и устойчивость);
- самоорганизацию (узлы сети обладают определенными степенями автономности – они могут самостоятельно ставить задачи, искать решения и координировать действия с другими узлами для достижения общих целей ТСЭС);
- открытость (сеть открыта для новых участников и идей, что способствует ее развитию и распространению инноваций).

Соответственно, основные отличия сетецентричного подхода от традиционных методов выработки управленческих решений состоят в следующем:

- снижение значимости иерархии (участники сети взаимодействуют на равных, что ускоряет обмен данными и в целом процесс принятия решений);

¹⁴ Талеб Н. Антихрупкость. Как извлечь выгоду из хаоса; пер. с англ. Н. Караева. М.: КоЛибри; Азбука-Аттикус, 2014. 768 с. (Оригинал: Taleb, N. N. Antifragile: Things That Gain from Disorder).

- гибкость (сеть может адаптироваться к изменяющимся условиям, что повышает ее эффективность);

- инновационность (обмен идеями и опытом между участниками сети способствует внедрению инноваций).

За счет этих факторов в ряде случаев сетцентричный подход представляет более адаптивную и потенциально эффективную альтернативу традиционным методам управления.

Преимущества сетцентричного подхода:

- расширение информационной основы и организационной базы для принятия решений;
- повышение эффективности взаимодействия между участниками сети;
- создание условий для раннего предупреждения, ускорения принятия и улучшения качества решений;
- увеличение возможностей предвидения и снижение риска ошибок;
- развитие инноваций.

При этом распространению сетцентричности препятствуют:

- сложность внедрения;
- необходимость обучения и адаптации действующих сотрудников;
- риск сопротивления изменениям;
- финансовые затраты на внедрение новых технологий.

2.4. Сетцентричный подход в организации управления в ТСЭС. Сетцентричность как методология, которая предполагает использование пространственно-распределенных сетей, где все участники имеют непосредственный и оперативный доступ к информации и к сетевым ресурсам, позволяет существенно ускорить принятие решений и повысить эффективность взаимодействия участников. Отметим, что сетевое взаимодействие не является совершенно новым феноменом для систем управления, а его потенциальная эффективность требует тщательного обоснования и осторожных оценок.

Внедрение сетцентрических методов в управление ТСЭС сталкивается с рядом вызовов и ограничений.

1. *Технические проблемы:* необходимость обеспечения надежной и безопасной работы информационных систем, защиты данных от предвзятости, кибератак и несанкционированного доступа.

2. *Организационные барьеры:* переход к сетцентричности требует пересмотра существующих организационных структур, процессов принятия решений и механизмов координации действий участников. Персонал должен быть переобучен работе в условиях новых технологий.

3. *Культурные барьеры:* сопротивление изменениям со стороны сотрудников, привыкших к традиционным методам работы, может замедлить внедрение сетцентричных подходов.

4. *Финансовые затраты:* внедрение новых технологий и обучение персонала требуют значительных финансовых ресурсов.

Всемерная цифровизация и доступность технических средств при увеличении их мощности становятся существенными предпосылками для применения сетцентричных подходов в управлении большими социально-экономическими системами. Увеличение потенциала обработки данных и снижение стоимости технологий позволяют системам с элементами сетцентричности быстрее обрабатывать информацию и предлагать решения, основанные на распределенных источниках актуальных данных. Это повышает точность прогнозов и эффективность управления ресурсами, что делает всё более предпочтительным внедрение сетцентричности в системы управления ТСЭС.

Несмотря на ранее указанные недостатки и ограничения, преимущества сетцентричного метода делают его перспективным для использования в управлении большими социально-экономическими системами. Доступность технических средств и растущее качество современных технологий обработки данных позволяют снизить затраты на внедрение элементов сетцентричности, делая их привлекательнее для более широкого круга задач.

Для развития и повышения эффективности сетцентрического управления в ТСЭС мезоуровня необходимо:

- разработать и внедрить стратегии и планы перехода к сетцентричному управлению, учитывающие специфику конкретных систем;
- создать механизмы мотивации и стимулирования сотрудников к использованию сетцентрических принципов;
- обеспечить обучение и повышение квалификации сотрудников в области сетцентрического управления;
- внедрить системы мониторинга и оценки эффективности сетцентричных решений.

2.5. Оценка возможности применения сетцентричного подхода к управлению рисками в Калининградской ТСЭС. Очевидно, что сетцентрические методы представляют собой перспективное направление для повышения эффективности управления большими социально-экономическими системами, к классу которых относятся Калининградская ТСЭС. Однако для успешного внедрения этого подхода необходимо преодолеть ряд вызовов и ограничений, связанных с техническими, организационными, культурными и финансовыми аспектами применяемых методов.

Внедрению в практику инновационных методов управления должна предшествовать оценка текущего состояния управляющей системы. Как отмечалось ранее в работах В. П. Жданова,

М. Ю. Плюхина [26] и Д. В. Матузко¹⁵, в Калининградской области была диагностирована недостаточная готовность ключевых структурных подразделений регионального правительства к работе в условиях повышения турбулентности. Полагаем, что возможным способом компенсации этого изъяна может стать сбалансированное введение в сложившуюся структуру системы управления регионом элементов сетецентричности.

Исходя из этого, в рамках развития исследований по комплексной тематике риск-ориентированного анализа и прогнозирования Калининградской области в условиях повышенной турбулентности внешней среды целесообразно оценить сферы первоочередного введения в систему управления дополнительных элементов сетецентричности¹⁶ и наметить пути их реализации.

В этих целях для проверки принципиальной работоспособности сетецентрического подхода нами в плане первого этапа валидации была проведена экспертиза отдельных составляющих процедуры риск-ориентированного анализа развития Калининградской области для получения предварительной оценки потенциала/возможности применения в них техник сетецентричности. При этом определенную сложность составлял отбор участников экспертизы, так как эксперты должны ясно понимать суть сетецентрического подхода в управлении и быть независимыми от действующей в регионе системы управления¹⁷). Такими характеристиками в Калининградской области обладают: а) преподаватели экономических дисциплин (малочисленны); б) независимые эксперты (малочисленны) и специалисты-экономисты, работающие вне системы управления регионом (сложность в формировании временной экспертной группы); в) студенты-старшекурсники, освоившие профильные дисциплины. Исходя из текущей ситуации, в качестве экспертов для проведения указанной экспертизы были привлечены студенты-старшекурсники.

Привлечение для проведения данной экспертизы именно студенческого контингента мотивировалось профильной подготовкой студентов-старшекурсников¹⁸, в достаточной

степени погруженных в теоретические подходы к организации государственного управления в современных условиях. Исходя из этого, в ходе проведения семинарских занятий двух студенческих групп была проведена *экспертная оценка потенциала/возможности применения техник сетецентрического подхода для риск-ориентированного анализа развития Калининградской области*: 1) выявление потенциальных рисков, влияющих на развитие региона; 2) организация действий по реагированию на выявленные риски.

Экспертизе подлежали две следующие стадии процессов управления ТСЭС Калининградской области.

1. Идентификация рисков, влияющих на развитие сфер ведения отдельных видов экономической деятельности, включая:

1.1. Мониторинг

- тенденций внешней среды;
- сферы ведения.

1.2. Обсуждение рисков

- уже влияющих;
- потенциально возможных.

1.3. Оценка значимости рисков.

1.4. Принятие решений в отношении значимых рисков.

2. Организация действий по реагированию на выявленные риски, включая:

2.1. Взаимодействие с акторами, значимыми в отношении данного идентифицированного риска.

2.2. Обоснование финансирования мероприятий по снижению влияния рисков.

2.3. Разработка нормативных актов.

2.4. Выполнение намеченных мероприятий.

Содержание перечисленных операций, связанных с управлением рисками применительно к уровню ТСЭС мезоуровня, авторами было раскрыто в: [26, с. 295–297].

В ходе экспертизы потенциальные для региона риски по предметам ведения были сопоставлены с предложенным выше спектром операций, связанных с управлением рисками. Уровень соответствия операций возможностям применения техник в рамках сетецентричного подхода при их выполнении экспертами оценивался по четырехбалльной шкале¹⁹ (рисунок 2).

¹⁵ Матузко Д. В. Оценка готовности Министерств Калининградской области в условиях турбулентности // XX Всероссийский симпозиум по устойчивому развитию территорий «Государство, политика, социум» (Екатеринбург, 27–29 ноября 2024 г.) : материалы. Екатеринбург : Уральский институт управления РАНХиГС, 2024.

¹⁶ Отметим, что в системе управления Калининградской области уже имеются элементы сетецентричности, реализованные в формате различных консультационных советов и рабочих групп. Наиболее отработанной сетецентричной процедурой является оценка регулирующего воздействия (ОРВ) проектов региональных правовых актов.

¹⁷ Действующие государственные и муниципальные служащие (даже ориентированные на инновации!) с большой вероятностью будут сопротивляться радикальным изменениям в сложившейся организации управления (при экспертизе именно этот фактор может внести в оценку систематическую погрешность). Эти распространенные когнитивные искажения относятся к категориям «неприятие потерь» (loss aversion) и «эффект знакомого» (familiarity principle) поведенческой экономики.

¹⁸ Западный филиал РАНХиГС, специальность «Государственное и муниципальное управление», 5 и 7-й семестры обучения.

¹⁹ На данном предварительном этапе экспертизы более детальная градация оценок была признана нецелесообразной.



Рисунок 2 – Схема оценки (в баллах) потенциальной эффективности введения элементов сетецентричности в операции управления рисками в Калининградской ТСЭС

Figure 2 – Assessment scheme (in points) for the potential effectiveness of introducing network-centric elements into risk management operations within the Kaliningrad TSES

В таблице 2 приведены осредненные результаты экспертного анализа системы управления Калининградской области с позиций оценки

потенциала/ возможности вести работу с угрозами и рисками в рамках сетецентричного подхода.

Таблица 2 – Оценка потенциальной возможности сетецентричного подхода для работы с возникающими рисками – Калининградская область

Table 2 – Assessing the Potential of a Network-Centric Approach to Addressing Emerging Risks – Kaliningrad Region

Анализируемая сфера ведения*	Стадии процессов управления рисками							
	1.1. Мониторинг: внешней среды; сферы ведения	1.2. Обсуждение рисков: уже влияющих; потенциально возможных	1.3. Оценка значимости рисков	1.4. Принятие решений в отношении значимых рисков	2.1. Взаимодействие с акторами, значимыми в отношении риска/-ов	2.2. Обоснование финансирования мероприятий по снижению влияния рисков	2.3. Разработка нормативных актов	2.4. Выполнение намеченных мероприятий
Группа 1: специальность «Государственное и муниципальное управление», 5-й семестр, численность – 24 чел. Средние оценки:								
Агропромышленный комплекс	2,6	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,7
Транспорт	2,8	1,2	0,0	0,0	0,3	1,0	0,5	0,6
Группа 2: специальность «Государственное и муниципальное управление», 7-й семестр, численность – 22 чел. Средние оценки:								
Агропромышленный комплекс	2,7	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	0,8
Транспорт	2,8	1,2	0,0	0,0	0,5	1,0	0,7	0,6
Обрабатывающая промышленность	2,7	1,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,9	0,7

Примечание: * – виды социальной, экономической или управленческой деятельности, по которым анализируются риски.

Из таблицы 2 следует, что две группы участников экспертизы показали высокую согласованность оценок (по ВЭД «Агропромышленный комплекс» и «Транспорт»)²⁰, заметно выделив стадии управления рисками, потенциально predisposed для внедрения сетевых методов.

Наибольший вес получил этап 1.1 (средняя оценка – 2,7), в состав которого входят операции 1.1.1 и 1.1.2.

1.1.1. Мониторинг тенденций внешней среды, влияющих на развитие сферы ведения.

1) Систематически анализируются в приложении к развитию сферы ведения:

- политические события (состоявшиеся и предполагаемые);
- состоявшиеся и предполагаемые изменения институционального плана/ правовое регулирование;
- изменения производственного спроса/ потребительских предпочтений;
- техногенные, медико-биологические, природно-климатические и прочие воздействия.

2) Выдвижение гипотез относительно влияния тенденций внешней среды на развитие сферы ведения:

- выявление потенциально опасных иницирующих событий;
- ведение «короткого» списка потенциальных рисков.

1.1.2. Мониторинг состояния и развития сферы ведения:

- систематическое взаимодействие с основными организациями, входящими в сферу ведения (прямые и обратные связи) по потенциальным рискам, тенденциям и аномалиям;
- в рамках сферы ведения – систематический поиск аномалий, говорящих о возможных рисках;
- выдвижение соответствующих гипотез – нахождение убедительной интерпретации (из чего замеченная аномалия/ отклонение вытекает и к чему это ведет в рамках сферы ведения).

Очевидно, что именно по этому спектру операций (пп. 1.1.1 и 1.1.2) целесообразно начать последовательное развитие и внедрение элементов сетецентричного подхода в системах управления Калининградской ТЭС. Причем рациональная стратегия внедрения требует не полного отказа от иерархии, а формирования гибридной управленческой модели, интегрирующей иерархическую и сетевую логику координации.

Очевидно, что проведенная экспертиза носит предварительный характер: сначала – оценка возможности перевода отдельных операций в сетевую логику (мониторинг, обсуждение, принятие решений и т. д.), затем – оценка

потенциала привлекаемых акторов и инструментов (платформы, цифровые двойники и т. д.), далее – оценка рисков (киберриски, доверие, интероперабельность и пр.). Это позволяет снизить риск резкого перехода к технологиям, не решив перед этим организационных проблем.

2.6. Практические рекомендации для российских регионов. Исходя из материалов исследования и демонстрационной апробации подхода к оценке эффективности введения элементов сетевости в операции управления рисками в Калининградской ТЭС, могут быть сформулированы следующие методические и организационные рекомендации.

Первое. Весьма вероятное нарастание в мире турбулентности в ближайшие три-пять лет изменяет требования к системам управления ТЭС. Необходимо актуализировать спектр возможных воздействий турбулентности на отдельные подсистемы конкретной ТЭС и адаптировать с учетом этого требования к системам управления данной ТЭС в условиях нарастающей турбулентности.

Второе. Исходя из актуализации внешней среды и угроз целесообразно проведение оценки текущего состояния управляющей системы ТЭС.

Третье. Исходя из проведенной оценки, выявить сферы первоочередного введения в систему управления ТЭС дополнительных элементов сетевости и наметить пути их реализации.

Четвертое. Оценить увеличение количества анализируемых в исследуемой ТЭС параметров и, следовательно, точек съема информации. Рассмотреть возможность привлечения к процессу управления ТЭС большего числа акторов.

Пятое. Последовательно запускать пилоты с гибридной структурой управления. Целесообразно сохранять в ТЭС иерархию для стратегических решений и ответственности, но создавать сетевые контуры для оперативного реагирования и обмена информацией.

Шестое. Практические шаги для реализации (с учетом ограничений по технике и ресурсам) следует выполнять поэтапно: выбрать одну сферу (АПК или транспорт) и 2–3 стадии управления рисками, где согласованность оценок экспертов максимальна (например, мониторинг и обсуждение рисков). На этом поле можно отработать регламенты обмена данными и процедуры координации.

В целом предложенные подходы могут использоваться как инструментарий для предварительного сопоставления сценариев модернизации систем управления ТЭС до принятия бюджетных решений. После перехода на подтвержденные данные результаты и предложения могут служить основанием для более масштабных задач.

²⁰ Согласованность оценок двух групп экспертов подтверждается коэффициентом корреляции Пирсона ($r = 0,996$) и средней абсолютной ошибкой ($MAE = 0,05$), что свидетельствует о высокой степени совпадения мнения экспертов.

3. ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования позволяют сделать ряд выводов, релевантных как для теории управления территориальными социально-экономическими системами, так и для практики регионального госуправления. В условиях нарастающего в мире поликризиса и состояния высокой турбулентности в политике и в международных экономических отношениях объективно возрастает интерес к радикальному пересмотру сложившихся методов и инструментария управления большими социально-экономическими системами (часть возможных направлений нами отражены ранее). При этом выводы в целом согласуются с работами, посвященными адаптации сетецентрических принципов в гражданской сфере, а также с исследованиями по управлению рисками и киберустойчивостью в распределенных системах. В частности, акцент на формировании ситуационной осведомленности и самоорганизации узлов соответствует представлениям о сетецентрической архитектуре как о гибридной (иерархично-сетевой) модели управления. При этом выявленные барьеры (низкая значимость отдельных стадий, отраслевые различия) перекликаются с дискуссиями о проблемах интероперабельности и необходимости формирования доверия в сетецентрических средах. Определенными предпосылками для модернизации систем управления ТСЭС являются развитие мобильных технологий, современных технических средств обработки информации и прорывных информационных технологий.

В методологическом отношении проведенное исследование подтвердило возможность и целесообразность использования в Калининградской ТСЭС элементов сетецентричности для мониторинга текущих и потенциальных угроз и рисков в рамках формирования гибридной управленческой модели.

Ограничения исследования. К основным ограничениям следует отнести предварительный характер экспертизы (небольшая выборка, студенты как квазиэксперты) и локальный характер объекта (обособленная Калининградская область). Экспертные оценки отражают восприятие, а не фактическую эффективность механизмов. Кроме того, шкала оценок не была валидизирована в рамках психометрических процедур, что накладывает ограничения на обобщение результатов. Тем не менее, высокая согласованность результатов двух проведенных экспертиз повышает надежность выводов о приоритетах в развитии сетецентрического управления и позволяет использовать их как основу для дальнейших эмпирических исследований.

Практические и теоретические следствия. С практической стороны результаты указывают на целесообразность поэтапного внедрения сетецентрических подходов: целесообразно начинать

с тех стадий, где наблюдается максимальный консенсус (мониторинг, обсуждение рисков), и постепенно расширять взаимодействие на остальные этапы. С теоретической точки зрения исследование вносит вклад в уточнение границ применения сетецентрической парадигмы в госуправлении: она продуктивна не как «тотальная» замена иерархии, а как механизм координации в условиях турбулентности и высокой неопределенности.

Направления дальнейших исследований. Перспективными представляются следующие направления:

- эмпирическая проверка устойчивости выявленных приоритетов на более широкой выборке (практикующие специалисты, представители бизнеса и органов власти);
- разработка отраслевых профилей сетецентрического управления (отдельные матрицы приоритетов для АПК, транспорта и других секторов);
- интеграция оценок рисков и киберустойчивости в сетецентрическую модель (в том числе с учетом киберрисков цифровых платформ);
- развитие стандартов и протоколов для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными системами, использующими элементы сетецентричности;
- решение ряда этических вопросов (конфиденциальность данных, защита персональных данных, влияние на рынок труда и т. д.) в условиях расширения сетецентричности.

В целом, проведенный анализ подтверждает потенциал сетецентрического подхода для управления рисками в ТСЭС, одновременно указывая на необходимость учета отраслевой специфики, терминологической ясности и поэтапной реализации.

Представленные результаты исследования могут представлять интерес для государственных и муниципальных служащих, экспертного сообщества, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, изучающих особенности развития больших социально-экономических систем.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило систематизировать представления о сетецентричности как управленческом принципе, адаптированном из военной сферы к гражданским социально-экономическим системам, и оценить его потенциал в условиях нарастающей турбулентности в экономике и государственном управлении.

Перенос сетецентрического подхода в гражданскую сферу происходил поэтапно: от заимствования терминологии и отдельных принципов (децентрализация, ситуационная осведомленность, синхронизация действий) к формированию самостоятельных концепций сетецентрического лидерства и сетецентрических методов

управления. Ключевыми этапами стали концептуализация «сетевидной организации» как структуры с высокой плотностью горизонтальных связей и способностью к самонастройке, а также развитие прикладных моделей в госуправлении, где устойчивость к турбулентности достигается за счет распределенного принятия решений и быстрой реконфигурации взаимодействий.

Эмпирическая база, опирающаяся на зарубежные и отечественные источники 2023–2026 гг., подтверждает рост интереса к сетевидным решениям в условиях внешних шоков и цифровой трансформации государственных сервисов. В частности, в работах, посвященных цифровой трансформации госуправления, подчеркивается, что традиционные иерархические модели демонстрируют недостаточную скорость адаптации, тогда как сетевидные архитектуры позволяют быстрее перераспределять ресурсы и координировать действия между ведомствами и внешними стейкхолдерами. При этом российские авторы акцентируют внимание не столько на «технологическую» сторону (платформы, данные), сколько на управленческую: акторы, изменение ролей, делегирование полномочий, формирование временных проектных команд и кросс-функциональных сетей взаимодействия.

Анализ источников позволяет выделить несколько областей, где применение сетевидных принципов наиболее востребовано: антикризисное управление и реагирование на чрезвычайные ситуации (высокая потребность в синхронизации действий разных ведомств), цифровое госуправление (интеграция сервисов и межведомственных данных), а также управление в отраслях с повышенной неопределенностью (логистика, энергетика, транспорт). В этих сферах сетевидность выступает не как абстрактная метафора, а как конкретная управленческая логика, позволяющая повысить устойчивость системы за счет избыточности связей, прозрачности информации и способности к самоорганизации.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности использовать предложенную поэтапную модель концептуализации для проектирования управленческих решений в турбулентной среде. В частности, при разработке стратегий цифровой трансформации госорганов целесообразно закладывать не только технологические компоненты, но и организационные механизмы, обеспечивающие гибкость и распределенность управления. Кроме того, сформулированные критерии применимости сетевидных подходов (скорость реакции, плотность горизонтальных связей, способность к реконфигурации) могут быть использованы для оценки зрелости управленческих систем и выбора оптимальных моделей взаимодействия.

Направлениями дальнейших исследований представляются: эмпирическая проверка эффективности сетевидных моделей в конкретных российских ведомствах и регионах; разработка метрик устойчивости и адаптивности таких систем; а также изучение рисков, связанных с децентрализацией (координационные издержки, рассогласование целей, информационная перегрузка). Отдельное внимание следует уделить нормативным и кадровым аспектам внедрения сетевидных практик, поскольку их успех зависит не только от технологий, но и от изменения управленческой культуры и компетенций госслужащих.

Таким образом, сетевидность может рассматриваться как один из ключевых механизмов повышения устойчивости государственного управления в условиях нарастающей турбулентности. Ценность данного подхода заключается в способности обеспечивать быструю адаптацию и координацию в сложных, слабоструктурированных средах, где традиционные иерархические подходы оказываются недостаточно гибкими. Полученные результаты подтверждают актуальность дальнейшего изучения и практического внедрения сетевидных методов в российскую систему госуправления.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [1] Ansell C., Sorensen E., Torfing, J., Trondal J. *Robust Governance in Turbulent Times*. Cambridge University Press, 2024. DOI 10.1017/9781009433006.
- [2] Laouris Y., Tuddenham P. Revitalizing Democracy through Cybernetics and Systems Science Principles and Applications for Effective Governance. *Futures*, 2025. Volume 174, article 103693. DOI 10.1016/j.futures.2025.103693. EDN EPWDQN.
- [3] Farazmand A. (Ed.). *Governance Reforms: The Good, the Bad, the Ugly, and the Sound – Examining the Past and Exploring the Future of Public Organizations. Comparative Governance Reforms: Assessing the Past and Exploring the Future*. Springer. Public Administration, Governance and Globalization, 2024, pp. 29–53. DOI 10.1007/978-3-031-70306-5_3.
- [4] Егоров В. Г., Жданов В. П., Плюхин М. Ю. Калининградская область Российской Федерации: геополитический этюд. М.: Дело, 2021. 294 с. ISBN 978-5-85006-343-6. EDN NSYUJV.
- [5] Hakobyan S., Meleshchuk S., Zymek R. (2023) Divided We Fall: Differential Exposure to Geopolitical Fragmentation in Trade // IMF Working Papers. Volume 2023, Issue 270. DOI 10.5089/9798400262302.001. EDN OEVXVZ.
- [6] Cassin L. The effects of migration and pollution on cognitive skills in Caribbean economies: A theoretical analysis.

- Environment and Development Economics. 2020. Volume 25, Issue 6, pp. 657–686. Cambridge University Press. DOI 10.1017/s1355770x20000236. EDN EJNRKX.
- [7] Edelman. Edelman Trust Barometer. 2026. Chicago: Edelman. – URL: <https://www.edelman.com/trust/2026/trust-barometer> (дата обращения: 02.04.2026).
- [8] UNEP. Global Resources Outlook 2024: Bend the trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes. Nairobi: United Nations Environment Programme. 2024. ISBN 978-92-807-4128-5.
- [9] Stynen D., Semeijn J. Paradoxical leadership and well-being in turbulent times: a time-lagged study // *Front. Psychol.* 2023. № 14, article 1148822. DOI 10.3389/fpsyg.2023.1148822. EDN QBFMCA.
- [10] Flieger M. Inter-Organizational Network Collaboration: How Organizations Modify Expected Benefits // *European Research Studies Journal.* 2024. XXVII (3), pp. 852–868. DOI 10.35808/ersj/3469. EDN EVHGUQ.
- [11] Васильева Е. В., Громова А. А., Зараменских Е. П., Кошкин А. Н., Петров М. В., Славин Б. Б. Цифровые платформы и экосистемы в государственном управлении. Москва: ИНФРА-М, 2024. 204 с. DOI 10.12737/2021353. ISBN 978-5-16-018537-8. EDN YDGCRC.
- [12] Scognamiglio F., Sancino A., Calo F., Jacklin-Jarvis C., Rees J. The public sector and co-creation in turbulent times: A systematic literature review on robust governance in the COVID-19 emergency // *Public Administration.* 2023. Volume 101. Issue 1. Pp. 53–70. DOI 10.1111/padm.12875. EDN YHFAUK.
- [13] OECD. Digital Government Index 2024: Building Resilience through Networked Governance. OECD Public Governance Policy Papers, 2024. DOI <https://doi.org/10.1787/1a89ed5e-en>.
- [14] Porter M. Strategic Alliances in Inter-firm Networks: A Framework for Building Trust and Effective Governance. *International Journal of Business and Management Innovation (IJBMI).* 2020. Volume 9, Issue 3. Ser. III. Mar., pp. 01–07. DOI 10.29070/IJBMI.V9I3.3011.
- [15] Malik F. S., Terzidis O. Thriving in turbulence: resilience and strategic adaptation in global business // *Review of managerial science.* 2026. Т. 20, pp. 2349–2394. DOI 10.1007/s11846-025-00940-8. EDN CNCSEN.
- [16] Melaku H. M. A Dynamic and Adaptive Cybersecurity Governance Framework // *Journal of cybersecurity and privacy.* 2023. 3 (3), pp. 327–350. DOI 10.3390/jcp3030017. EDN RVENXW.
- [17] Zhang Yan. Digital Twin: Architectures, Networks, and Applications. Springer, 2024. DOI 10.1007/978-3-031-51819-5.
- [18] Tabet W., Benfriha K., Bounab B. A review on integration of digital twins within industry 4.0 // *Journal of intelligent manufacturing.* 2026. DOI 10.1007/s10845-026-02851-1. EDN JOFBBD.
- [19] Bellamy M. A., Basole R. C. Network Analysis of Supply Chain Systems: A Systematic Review and Future Research // *Systems Engineering.* 2013. Vol. 16, № 2, pp. 235–249. DOI 10.1002/sys.21238.
- [20] Belizaire M. Integrating sustainable urban governance and smart infrastructure for resilient cities // *Front. Sustain. Cities.* 2026. Volume 8. Article 1772339. DOI 10.3389/frsc.2026.1772339.
- [21] Матраева Л. В., Васютина Е. С., Сопилко Н. Ю. Институциональное проектирование модели государственного управления в условиях геополитической турбулентности // *Развитие территорий.* 2026. № 1 (43). С. 49–57. EDN PDZHHF.
- [22] Тихомирова О. Г. Сетецентрическая модель формирования, развития и управления социально экономическими системами // *Вестник Алтайской академии экономики и права.* 2023. № 3. С. 109–114. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=2748> (дата обращения: 22.07.2026). DOI 10.17513/vaael.2748. EDN VTOTUR.
- [23] Троян Н. А. Влияние современных платформенных решений как ключевого инструмента государственного управления в условиях цифровой трансформации // *Мониторинг правоприменения.* 2025. № 1 (54). С. 36–44. DOI 10.24412/2226-0692-2025-1-36-44. EDN WGFFJS.
- [24] Южно А. С. Преимущества сетецентрического государственного управления в условиях цифровизации // *Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество).* 2025. Т. 22. № 4. С. 171–189. DOI 10.55959/MSU2073-2643-21-2025-4-171-189. EDN ROUDUG.
- [25] Перова М. В., Никоненко Н. Д., Прокопенко М. В. Современные риски информационной безопасности в условиях цифровой трансформации государственного и муниципального управления: пути преодоления // *Государственное и муниципальное управление. Ученые записки.* 2025. № 4. С. 54–62. EDN MVIYRG.
- [26] Плюхин М. Ю., Жданов В. П., Матузко Д. В. О необходимости формирования в Калининградской области региональной подсистемы риск-ориентированного анализа и адаптивной выработки решений. – В кн.: Алиханов А. А., Александрова Е. С., Гракова И. Н. [и др.] Калининградская область в 2023 году: горизонты развития : колл. монография / под науч. ред. Л. И. Сергеева, М. Ю. Плюхина. Калининград : РА Полиграфичъ, 2024. С. 293–301. EDN XRJDSS.

REFERENCES

- [1] Ansell, C., Sorensen, E., Torfing, J., Trondal, J. (2024). Robust Governance in Turbulent Times. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009433006>.
- [2] Laouris, Y., Tuddenham, P. (2025). Revitalizing Democracy through Cybernetics and Systems Science Principles and Applications for Effective Governance. *Futures*, (174), article 103693. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2025.103693>. <https://elibrary.ru/epwdqn>.
- [3] Farazmand, A. (Ed.) (2024). Governance Reforms: The Good, the Bad, the Ugly, and the Sound – Examining the Past and Exploring the Future of Public Organizations. *Comparative Governance Reforms: Assessing the Past*

- and Exploring the Future. Springer. *Public Administration, Governance and Globalization*, pp. 29–53. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70306-5_3.
- [4] Egorov, V. G., Zhdanov, V. P., Plyukhin, M. Yu. (2021). The Kaliningrad Region of the Russian Federation: A Geopolitical Study. Moscow, Publ. "Delo", 294 p. <https://elibrary.ru/nsyujv>.
- [5] Hakobyan, S., Meleshchuk, S., Zymek, R. (2023) Divided We Fall: Differential Exposure to Geopolitical Fragmentation in Trade. *IMF Working Papers*, 2023 (270). <https://doi.org/10.5089/9798400262302.001>. <https://elibrary.ru/oevxvz>.
- [6] Cassin, L. (2020). The effects of migration and pollution on cognitive skills in Caribbean economies: A theoretical analysis. *Environment and Development Economics*, 25 (6), pp. 657–686. <https://doi.org/10.1017/s1355770x20000236>. <https://elibrary.ru/ejnrkx>.
- [7] Edelman. (2026). Edelman Trust Barometer 2026. Chicago: Edelman. Available at: <https://www.edelman.com/trust/2026/trust-barometer> (accessed 02.04.2026).
- [8] UNEP. (2024). Global Resources Outlook 2024: Bend the trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes. Nairobi: *United Nations Environment Programme*. Available at: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/44901> (accessed 02.04.2026).
- [9] Stynen, D., Semeijn, J. (2023) Paradoxical leadership and well-being in turbulent times: a time-lagged study. *Frontiers in psychology*, (14), article 1148822. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1148822>. <https://elibrary.ru/qbfmca>.
- [10] Fieger, M. (2024) Inter-Organizational Network Collaboration: How Organizations Modify Expected Benefits. *European Research Studies Journal*, XXVII (3), pp. 852–868. <https://doi.org/10.35808/ersj/3469>. <https://elibrary.ru/evhguq>.
- [11] Vasil'eva, E. V., Gromova, A. A., Zaramenskih, E. P., Koshkin, A. N., Petrov, M. V., Slavin, B. B. (2024). Digital platforms and ecosystems in public administration. Moscow, Publ. INFRA-M, 204 p. <https://doi.org/10.12737/2021353>. <https://elibrary.ru/ydgcre>.
- [12] Scognamiglio, F., Sancino, A., Calo, F., Jacklin-Jarvis, C., Rees, J. (2023). The public sector and co-creation in turbulent times: A systematic literature review on robust governance in the COVID-19 emergency. *Public Administration*, 101 (1), pp. 53–70. <https://doi.org/10.1111/padm.12875>. <https://elibrary.ru/yhfauk>.
- [13] OECD (2024). Digital Government Index 2024: Building Resilience through Networked Governance. OECD Public Governance Policy Papers. <https://doi.org/10.1787/1a89ed5e-en>.
- [14] Porter, M. (2020) Strategic Alliances in Inter-firm Networks: A Framework for Building Trust and Effective Governance. *International Journal of Business and Management Innovation (IJBMI)*, 9 (3), pp. 01–07. <https://doi.org/10.29070/IJBMI.V9I3.3011>.
- [15] Malik, F. S., Terzidis, O. (2026) Thriving in turbulence: resilience and strategic adaptation in global business. *Review of managerial science*, (20), pp. 2349–2394. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00940-8>. <https://elibrary.ru/cncsen>.
- [16] Melaku, H. M. (2023) A Dynamic and Adaptive Cybersecurity Governance Framework. *Journal of cybersecurity and privacy*, 3 (3), pp. 327–350. <https://doi.org/10.3390/jcp3030017>. <https://elibrary.ru/rvenxw>.
- [17] Zhang, Yan. (2024) Digital Twin: Architectures, Networks, and Applications. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-51819-5>.
- [18] Tabet, W., Benfriha, K., Bounab, B. (2026). A review on integration of digital twins within industry 4.0. *Journal of intelligent manufacturing*. <https://doi.org/10.1007/s10845-026-02851-1>. <https://elibrary.ru/jofbbd>.
- [19] Bellamy, M. A., Basole, R. C. (2013) Network Analysis of Supply Chain Systems: A Systematic Review and Future Research. *Systems Engineering*, 16 (2), pp. 235–249. <https://doi.org/10.1002/sys.21238>.
- [20] Belizaire, M. (2026) Integrating sustainable urban governance and smart infrastructure for resilient cities. *Front. Sustain. Cities*, (8), article 1772339. <https://doi.org/10.3389/frsc.2026.1772339>.
- [21] Matraeva, L. V., Vasyutina, E. S., Sopilko, N. Yu. (2026) Institutional design of a public governance model in the conditions of geopolitical turbulence. *Territory Development*, (1), pp. 49–57. <https://elibrary.ru/pdzhhf>.
- [22] Tikhomirova, O. G. (2023). Network-centric model of creation, development and management of socio-economic systems. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, (3), pp. 109–114. <https://doi.org/10.17513/vaael.2748>. <https://elibrary.ru/btotur>.
- [23] Troyan, N. A. (2025). Impact of modern platform solutions as key tools of public administration in the context of digital transformation. *Monitoring of Law Enforcement*, (1), pp. 36–44. <https://doi.org/10.24412/2226-0692-2025-1-36-44>. <https://elibrary.ru/wgffjs>.
- [24] Yukhno, A. S. (2025). Advantages of network-centric public governance in the context of digitalization. *Lomonosov Public Administration Journal. Series 21*, 22 (4), pp. 171–189. <https://doi.org/10.55959/MSU2073-2643-21-2025-4-171-189>. <https://elibrary.ru/roudug>.
- [25] Perova, M. V., Nikonenko, N. D., Prokopenko, M. V. (2025). Modern information security risks in the context of digital transformation of public and municipal administration: ways to overcome. *State and Municipal Management. Scholar Notes*, (4), pp. 54–62. <https://elibrary.ru/mviyrg>.
- [26] Plyukhin, M. Yu., Zhdanov, V. P., Matuzko D. V. On the need to form a regional subsystem for risk-based analysis and adaptive decision-making in the Kaliningrad Oblast. – In Alikhanov, A. A., Aleksandrova, E. S., Grakova, I. N. [et al.]. (2024). Kaliningrad Oblast in 2023: Development Horizons. Kaliningrad, Publ. RA Polygraphych, pp. 293–301. <https://elibrary.ru/xrjdss>.