

Мурава-Середа Аурика Викторовна

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
Юго-Восточная академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Горобец Елена Владленовна

Юго-Восточная академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Дорогань Наталья Сергеевна

Юго-Восточная академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Трансграничные инновационные системы 5.0

Аннотация. Тренды развития технологий, изменения сырьевых рынков, глобальной политической и экономической ситуации требуют пересмотра подходов к трансграничному инновационному сотрудничеству. Предложено ввести в научный обиход концепт трансграничной инновационной системы 5.0. Для формирования трансграничных инновационных систем 5.0, либо для перехода к логике ТИС 5.0 разработано универсальное научно-методическое обеспечение, включающее: индикаторы готовности к формированию ТИС 5.0 либо к переходу существующей ТИС к логике функционирования в формате ТИС 5.0, комплексное представление о преимуществах развития трансграничных инновационных систем 5.0, способах их стимулирования, вызовов с которыми они сталкиваются и инструментов для развития их субъектов, функционал изменения в ТИС для достижения устойчивого развития 5.0 и повышения конкурентоспособности трансграничных регионов, управленческие подходы для перехода к трансграничной инновационной системе 5.0 ТИСами предыдущего уклада, минимально необходимый набор инструментов и подходов, необходимых для успешного перехода к ТИС 5.0, либо для её формирования.

Ключевые слова: трансграничная инновационная система 5.0, система управления ТИС 5.0, индикаторы готовности к формированию ТИС 5.0, функционал изменений в ТИС.

Murava-Sereda Aurika Viktorovna

Financial University under the Government of the Russian Federation
Southeastern Academy (branch) FGAOU VO "KFU named after V.I. Vernadsky"

Gorobets Elena Vladlenovna

Southeastern Academy (branch) FGAOU VO "KFU named after V.I. Vernadsky"

Dorogan Natalia Sergeevna

Southeastern Academy (branch) FGAOU VO "KFU named after V.I. Vernadsky"

Cross-border innovation systems 5.0

Annotation. Trends in technology development, changes in commodity markets, and the global political and economic situation necessitate a reevaluation of approaches to transboundary innovation cooperation. It is proposed to introduce the concept of the Transboundary Innovation System 5.0 into the scientific discourse. To facilitate the formation of Transboundary Innovation Systems 5.0 (CIS 5.0) or to transition existing systems to the CIS 5.0 logic, a universal scientific and methodological framework has been developed. This framework includes: indicators of readiness for the formation of CIS 5.0 or the transition of existing CIS to the logic of functioning within the CIS 5.0 format; a comprehensive understanding of the advantages of developing CIS 5.0, methods of incentivizing them, challenges they face, and tools for the development of their subjects; functional modifications within CIS aimed at achieving sustainable development under the 5.0 paradigm and enhancing the competitiveness of transboundary regions; managerial

approaches to enable CIS from previous paradigms to transition to CIS 5.0; a minimally necessary set of tools and approaches required for the successful transition to, or formation of, CIS 5.0.

Key words: cross-border innovation system 5.0 (CIS 5.0), CIS 5.0 management system, indicators of readiness for the formation of CIS 5.0, functional modifications in CIS.

Введение. В настоящее время тренды развития технологий, изменения сырьевых рынков, глобальной политической и экономической ситуации требуют пересмотра подходов к трансграничному инновационному сотрудничеству вообще и к трансграничным инновационным системам, в частности. Технологический глобальный прогресс требует изменений в динамике развития и адаптивности трансграничных инновационных систем. Политические разногласия и разрывы в уровне развития снижают уровень доверия и эффективность партнерств. Необходимость реагирования на ранее указанные и такие вызовы как: изменение климата, демографические вызовы, глобальное неравенство требует новой логики сборки трансграничных инновационных систем и пересборки существующих инновационных систем.

Основываясь на сказанном, авторы предлагают ввести в научный обиход концепт трансграничной инновационной системы 5.0. Переход к концепту трансграничной инновационной системы 5.0 позволит осуществлять трансграничное сотрудничество на платформенной основе и с эффективно распределенной финансовой нагрузкой. Альтернативой переходу к ТИС 5.0. являются сверх усилия ТИС в существующих конфигурациях, что с неизбежностью приведёт к потере ими и их субъектами конкурентоспособности.

Приведем значительный перечень существующих инновационных партнерств, часть из которых уже эволюционировала в трансграничные инновационные системы. Так, в качестве примеров международного трансграничного инновационного сотрудничества можно привести: Скандинавский инновационный кластер (Северная Европа), Силиконовая граница (США и Мексика), Европейский космический кластер (Европейский Союз), Международный инновационный коридор "Шелковый путь" (Китай, Центральная Азия, Европа), Балтийский морской инновационный кластер (Северная Европа), Канадо-американский биотехнологический альянс (США и Канада), Индийско-европейский инновационный альянс (Индия и ЕС), Центральноамериканская энергетическая сеть (Центральная Америка и Мексика), Азиатский технологический хаб (Китай, Южная Корея, Япония), Африканский агроинновационный пояс (Северная и Восточная Африка), Тихоокеанский цифровой кластер (Австралия, Новая Зеландия и Юго-Восточная Азия), Альпийский энергоинновационный альянс (Швейцария, Германия, Австрия), Средиземноморский агротехнологический кластер (Испания, Италия, Марокко, Турция), Североамериканский транспортно-инновационный коридор (США, Канада, Мексика), Сингапурско-малайзийский промышленный кластер (Сингапур, Малайзия), Трансграничный инновационный альянс Вышеградской группы (Польша, Чехия, Словакия, Венгрия), Бенилюкский инновационный союз (Бельгия, Нидерланды, Люксембург), Международный медицинский биокластер (Германия, Израиль, США), Южноамериканский энергоинновационный альянс (Бразилия, Аргентина, Чили), Скандинавско-балтийский технологический союз (Финляндия, Швеция, Эстония, Латвия), Тихоокеанский биотехнологический кластер (США, Япония, Южная Корея), Центральноазиатский инновационный коридор (Казахстан, Узбекистан, Киргизия), Африканский технологический кластер Восточной Африки (Кения, Уганда, Руанда), Карибский цифровой альянс (Ямайка, Барбадос, Доминиканская Республика), Индийско-африканский агроинновационный коридор (Индия, ЮАР, Нигерия), Международный океанографический кластер (Австралия, США, Франция), Среднеазиатско-китайский транспортный коридор (Китай, Кыргызстан, Узбекистан).

Для соответствия трансграничной инновационной системы логике 5.0 должны быть выполнены следующие условия: интеграция человека и технологии, экологическая

устойчивость, гибкость и адаптивность, инклюзивность и диверсификация, транснациональная координация и функционирование в логике промышленных путей. Из перечисленных инновационных партнерств наиболее близки к концепту ТИС 5.0: Скандинавский инновационный кластер, Европейский космический кластер, Международный инновационный коридор «Шёлковый путь», Балтийский морской инновационный кластер, Канадо-американский биотехнологический альянс, Альпийский энергоинновационный альянс и Азиатский технологический хаб.

Необходимо отметить, что переход трансграничных инновационных систем к логике 5.0 сопряжен с высокой ресурсной емкостью, а именно: необходимостью при управлении системами нового этапа развития использовать большие данные, многоуровневое взаимодействие между партнерами, разрабатывать адаптивные стратегии, обеспечивающие в частности устойчивость к внешним шокам, а также обеспечивать гибкость инструментов управления в отношении перманентной реконфигурации как самой трансграничной инновационной системы, так и её окружения.

Проблема. Необходимо разработать адаптивное и универсальное научное обеспечение процесса формирования ТИС 5.0 и перехода существующих ТИС к логике функционирования в формате ТИС 5.0.

Гипотеза. Для успешного формирования трансграничных инновационных систем 5.0, либо для перехода к логике ТИС 5.0 требуется разработка универсального научно-методического обеспечения.

Цель. Разработать научное обеспечение формирования трансграничных инновационных систем 5.0, либо перехода существующих трансграничных инновационных систем к логике трансграничных инновационных систем 5.0.

Задачи:

- 1) предложить обзор трансграничных инновационных партнерств с участием Российской Федерации;
- 2) дать авторское определение термина «Трансграничная инновационная система 5.0»;
- 3) предложить индикаторы готовности к формированию ТИС 5.0 либо к переходу существующей ТИС к логике функционирования в формате ТИС 5.0;
- 4) разработать комплексное представление о преимуществах развития трансграничных инновационных систем 5.0, способах их стимулирования, вызовов с которыми они сталкиваются и инструментов для развития их субъектов;
- 5) предложить функционал изменения в ТИС для достижения устойчивого развития 5.0 и повышения конкурентоспособности трансграничных регионов;
- 6) разработать управленческие подходы для перехода к трансграничной инновационной системе 5.0 ТИСами предыдущего уклада;
- 7) обозначить минимально необходимый набор инструментов и подходов, необходимых для успешного перехода к ТИС 5.0, либо для её формирования.

Обзор литературы. Теме развития трансграничных инновационных систем посвящено множество исследований. Автор [1] указывает, что выделяют следующие этапы формирования трансграничной инновационной системы: 1) асимметричная стоимостно-управляемая система, с низким уровнем интеграции; 2) слабосимметричная знания-управляемая система со средним уровнем интеграции; 3) симметричная инновация-управляемая система с высоким уровнем интеграции. Авторы [2] в своем исследовании доказали следующее: «Трансграничные процессы при определенной зрелости трансграничного региона могут господствовать в регионе. Предложена типизация процессов, протекающих в трансграничных регионах, а также индикатор наличия функционирующего трансграничного региона, признаки пограничности градиента трансграничного процесса, процессов, протекающих в трансграничных регионах, в том числе для когерентных процессов, дана классификация границ.».

Также представляют интерес работы авторов, посвященные состоянию трансграничных инновационных систем с участием Российской Федерации, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. Обзор научных работ, посвященных трансграничным инновационным системам с участием Российской Федерации.

Страна	Автор
Россия	Иваницкая АЕ, Названова КВ. Формирование интегрированной инновационной системы Евразийского экономического союза: проблемы и перспективы. Фундаментальные исследования. 2016(12-4):868-72.
Россия	Дружинин АГ, Вольхин ДА, Гонтарь НВ, Михайлова АА. Центро-периферийное структурирование в морской трансграничной регионализации (на примере Балтики, Каспия и Причерноморья). Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2023 Feb 15;15(3):24-46.
Россия	Trifonova NV, Shubaeva VG, Borovskaia IL, Melnikova AA, Proshki AS, Proshkina AS. Innovation Clusters Development: Case Of Arctic Projects In Shipbuilding Industry. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences.;50.
Азербайджан	Khanbabazada M. China's Belt and Road Initiative and Its Impact on the Caspian Basin (Doctoral dissertation).
Россия	Aleksei Z. The international North-South transport corridor: the prospects and challenges for connectivity between Russia and India. Вестник МГИМО Университета. 2023;16(2):216-34.
Россия	Dondokov ZD, Namzhilova VO. China–Mongolia–Russia Economic Corridor: Building Infrastructure Connectivity in the Face of Global Challenges. Regional Research of Russia. 2023 Sep;13(3):568-76.
Индия	Datta B, Misra S. Port Efficiency and Infrastructure Development: Catalysts for the India-Middle East-European Union Economic Corridor. InGlobal Cargo Industry: Resilience of Asia-Pacific Shipping Industries 2024 (pp. 1-34). IGI Global.
Россия	Кетова НП, Овчинников ВН. Политика управления развитием региональных инновационных кластеров. Управление наукой и наукометрия. 2023;18(1):63-87.
Китай	Zou T, Hu X, Zhang M. Central Asia: The Vanguard in Jointly Building the "Belt & Road" Community of Shared Future for Mankind. Ukrainian Policymaker. 2023 Jul 1;13.
Россия, Финляндия	Medvedev DA, Hunter TS. Future security of Russia's fuel and energy complex: The dominance of the Arctic. InResearch Handbook on Oil and Gas Law 2023 Jan 20 (pp. 373-388). Edward Elgar Publishing.
Румыния	Pădureanu MA, Onească I. From synergy to strategy in the black sea region: Assessing opportunities and challenges.
Румыния	Chita EI, Dumitrescu-Popa S. Black Sea and East Mediterranean approach on sustainable development. Theoretical & Applied Economics. 2023 Mar 1;30(1).
	Rumer BZ. Central Asia in Transition: Dilemmas of Political and Economic Development: Dilemmas of Political and Economic Development. Taylor & Francis; 2024 Nov 1.
Россия, Казахстан	Makarova I, Serikkaliyeva A, Gubacheva L, Mukhametdinov E, Buyvol P, Barinov A, Shepelev V, Mavlyautdinova G. The Role of Multimodal Transportation in Ensuring Sustainable Territorial Development: Review of Risks and Prospects. Sustainability. 2023 Apr 6;15(7):6309.

Источник: составлено авторами.

Иваницкая А.Е. и Названова К.В. рассматривают ключевые аспекты создания и развития интегрированной инновационной системы в рамках Евразийского экономического союза. Авторы подчеркивают важность интеграции инновационных процессов для повышения конкурентоспособности стран-участниц ЕАЭС. Они отмечают, что создание единой инновационной системы может способствовать более эффективному использованию ресурсов и развитию новых технологий. Они подчеркивают необходимость активного участия государства в поддержке инновационных инициатив и создании благоприятной среды для предпринимательства. [3]. Авторы [4] анализируют, как центры и периферии формируют социально-экономическую динамику в морских трансграничных регионах. Они подчеркивают, что центры обладают более высоким уровнем экономической

активности и влияния, что ведет к неравномерному развитию периферийных территорий. Статья подчеркивает важность понимания центрo-периферийной динамики для эффективного управления морскими регионами и их интеграции в глобальную экономику, создания совместных проектов, улучшение инфраструктуры и развитие устойчивых экономических связей. Авторы [5] подчеркивают, что инновационные кластеры играют ключевую роль в стимулировании экономического роста и технологического прогресса в судостроении, особенно в условиях арктического региона, где требуется высокая степень адаптации технологий к суровым климатическим условиям. В заключение статьи обсуждаются рекомендации по улучшению координации между государственными и частными секторами, а также необходимость создания благоприятной инвестиционной среды для привлечения новых технологий и инвестиций. Диссертация Ханбабады предоставляет комплексный анализ того, как инициатива "Один пояс, один путь" влияет на экономическое, политическое и социальное развитие Каспийского бассейна, подчеркивая важность этого региона в глобальных торговых сетях [6]. В работе [7] выделены ряд проблем, с которыми сталкивается проект - Международный Север-Юг транспортный коридор (INSTC), который соединяет Россию и Индию через Иран и другие страны.. К ним относятся политические сложности, необходимость согласования законодательства между странами-участницами и недостаточная инфраструктура в некоторых регионах. Авторы [8] рассматривают экономический коридор между Китаем, Монголией и Россией, акцентируя внимание на его инфраструктурной составляющей и вызовах, с которыми он сталкивается в условиях глобальных изменений. Авторы обсуждают вызовы, с которыми сталкивается экономический коридор, включая геополитическую напряженность в свете ухудшения отношений между Россией и Западом после 2022 года. Это создает новые реалии для взаимодействия стран-участниц и требует адаптации стратегий сотрудничества. Авторы [9] рассматривают ключевые аспекты эффективности портов и развития инфраструктуры как факторов, способствующих созданию Индийско-Ближневосточно-Европейского экономического коридора (ИМЕС). Дискуссия также охватывает проблемы, с которыми сталкивается реализация ИМЕС, включая политические риски, необходимость согласования интересов различных стран-участниц и потенциальные экономические барьеры. Авторы [10] подчеркивают важность международного сотрудничества для преодоления этих вызовов. Статья "Политика управления развитием региональных инновационных кластеров" авторов Кетовой Н.П. и Овчинникова В.Н. рассматривает стратегические подходы к управлению и развитию инновационных кластеров в России, акцентируя внимание на их значении для экономического роста и технологического прогресса. Кетова и Овчинникова обсуждают различные подходы к управлению развитием кластеров, включая государственную поддержку, создание благоприятной инфраструктуры и механизмы финансирования. Они акцентируют внимание на необходимости координации действий между различными уровнями власти, бизнесом и научными учреждениями для достижения синергетического эффекта. Статья Зоу, Ху и Чжан предоставляет глубокий анализ роли Центральной Азии в рамках инициативы "Один пояс, один путь", подчеркивая ее значимость для глобальной экономики и развития региона. В заключении статьи обсуждаются перспективы дальнейшего сотрудничества между странами Центральной Азии и Китаем в рамках BRI. Авторы подчеркивают важность совместных усилий для преодоления существующих вызовов и достижения взаимовыгодных результатов [11]. В заключение статьи [12] рассматриваются перспективы развития топливно-энергетического комплекса России в Арктике. Авторы подчеркивают важность комплексного подхода к решению существующих проблем и необходимости международного сотрудничества для достижения устойчивого развития региона. В работе [13] проблемы, такие как политическая напряженность и необходимость координации действий между прибрежными государствами, рассматриваются как ключевые препятствия для эффективного сотрудничества. Авторы подчеркивают важность углубления сотрудничества среди всех прибрежных государств для достижения устойчивого развития.

В статье [14] предлагаются рекомендации для стран Черноморского и Восточно-Средиземноморского регионов по улучшению устойчивого развития. Это включает в себя создание партнерств, обмен опытом и ресурсами, а также активное вовлечение местных сообществ в процессы принятия решений. Статья [15] рассматривает влияние внешних факторов, таких как геополитическая напряженность, особенно в контексте отношений с Россией и Китаем. Автор отмечает, что инициатива "Один пояс, один путь" Китая открывает новые возможности для экономического сотрудничества, но также создает риски зависимости от китайских инвестиций. Статья Макаевой и коллег предоставляет ценный анализ роли мультимодального транспорта в устойчивом территориальном развитии, подчеркивая его потенциал для улучшения экологической устойчивости и экономической эффективности. В заключение статьи предлагаются рекомендации для государственных органов и частного сектора по улучшению координации и интеграции различных видов транспорта. Это включает в себя создание более гибких и адаптивных логистических систем, которые могут быстро реагировать на изменения в спросе и условиях рынка [16].

Исследования показывают, что для анализа технологических инновационных процессов в транснациональных контекстах необходима комплексная концептуальная рамка. Это включает в себя многомасштабную концептуализацию инновационных систем, которая помогает понять, как ресурсы создаются и интегрируются на глобальном уровне. Бинц и Труффер [17] приводят примеры успешных глобальных инновационных систем, которые демонстрируют, как различные страны могут работать вместе для решения сложных задач, таких как изменение климата или развитие новых технологий. Работа дает важный вклад в понимание глобальных инновационных систем, предлагает теоретическую основу для дальнейших исследований в области транснациональных инноваций и их влияния на экономическое развитие. Авторы обсуждают выводы и предлагают рекомендации для формирования эффективных политик, направленных на поддержку глобальных инновационных систем. Это включает в себя необходимость создания благоприятной среды для сотрудничества и инвестиций в исследования и разработки. В работе [18] на основе проведенного анализа выделяются основные типы институциональных форм трансграничного сотрудничества, такие как: 1) сети и кластеры - выбираются при взаимодополняемости экономических структур и могут включать органы власти, бизнес, научное сообщество и общественные организации; 2) консорциумы и ассоциации - формируются при наличии высокорейтинговых университетов или крупных экономических партнеров; 3) онлайн-платформы - используются для привлечения коммерческих партнеров с ресурсами, значимыми для других участников. Статья М. Триппла представляет собой важный вклад в понимание динамики трансграничных региональных инновационных систем, подчеркивая их значимость для экономического роста и инновационного развития в условиях глобализации. Исследование выявляет как возможности, так и вызовы, с которыми сталкиваются страны при реализации совместных инновационных инициатив [19].

В то же время, в научной литературе недостаточно исследований, посвященных научному обеспечению современных трансграничных инновационных систем - трансграничных инновационных систем 5.0. Таким образом, настоящее исследование является актуальным и своевременным.

Методы исследования. Авторами проведен обзор существующих исследований, концептуальный подход использован для анализа существующей литературы, сравнительный анализ для выявления общих тенденций и различий в развитии трансграничных инновационных систем.

Результаты и обсуждение. Трансграничное участие Российской Федерации в инновационных партнерствах представлено рядом проектов. Однако, далеко не все инновационные партнерства подпадают под определение трансграничной инновационной системы (далее – ТИС). Кроме того, стоит отметить то, что часть партнерств де-факто не

работают, в том числе, по политическим причинам. В таблице 2 приведены сведения о соответствии партнерств определению ТИС.

Таблица. 2. Сведения о соответствии партнерств с участием Российской Федерации определению ТИС

№	Партнерство	Соответствие определению ТИС	Примечание
1	Евразийский инновационный союз (Россия, Казахстан, Беларусь, Армения, Киргизия) Eurasian Innovation Union (Russia, Kazakhstan, Belarus, Armenia, Kyrgyzstan)	Соответствует	нет
2	Арктический инновационный кластер (Россия, Норвегия, Канада, США) Arctic Innovation Cluster (Russia, Norway, Canada, USA)	Соответствует	нет
3	Каспийский инновационный альянс (Россия, Казахстан, Иран, Азербайджан, Туркменистан) Caspian Innovation Alliance (Russia, Kazakhstan, Iran, Azerbaijan, Turkmenistan)	Частично соответствует	уровень интеграции участников и наличие формальной системы управления требует уточнения
4	Международный транспортно-логистический коридор "Север – Юг" (Россия, Иран, Индия) International North-South Transport and Logistics Corridor (Russia, Iran, India)	Не соответствует	взаимодействие ограничено логистикой и отсутствует полноценная инновационная система
5	Транссибирский инновационный коридор (Россия, Китай, Монголия) Trans-Siberian Innovation Corridor (Russia, China, Mongolia)	Частично соответствует	нет элементов научного и технологического взаимодействия
6	Балтийский инновационный кластер (Россия, Финляндия, Швеция, Эстония, Латвия, Литва) Baltic Innovation Cluster (Russia, Finland, Sweden, Estonia, Latvia, Lithuania)	Соответствует	нет
7	Российско-китайский инновационный альянс (Россия, Китай) Russian-Chinese Innovation Alliance (Russia, China)	Соответствует	нет
8	Европейский высокотехнологичный коридор (Россия, Германия, Франция) European High-Tech Corridor (Russia, Germany, France)	Частично соответствует	уровень интеграции и наличие общей структуры управления требуют уточнения
9	Среднеазиатско-российский энергетический кластер (Россия, Казахстан, Узбекистан) Central Asian-Russian Energy Cluster (Russia, Kazakhstan, Uzbekistan)	Частично соответствует	взаимодействие ограничено отраслевыми рамками
10	Трансграничный инновационный альянс "Шелковый путь" (Россия, Китай, страны Центральной Азии) Silk Road Transboundary Innovation Alliance (Russia, China, Central Asian countries)	Частично соответствует	основное внимание сосредоточено на инфраструктурных проектах
11	Арктическая энергетическая платформа (Россия, Норвегия) Arctic Energy Platform (Russia, Norway)	Частично соответствует	Ограничивается энергетическими проектами, но

№	Партнерство	Соответствие определению ТИС	Примечание
			имеет потенциал для трансграничной инновационной системы.
12	Финно-угорский инновационный кластер (Россия, Финляндия, Эстония) Finno-Ugric Innovation Cluster (Russia, Finland, Estonia)	Соответствует	
13	Трансграничный медицинский биокластер (Россия, Германия, Израиль) Transboundary Medical Biocluster (Russia, Germany, Israel)	Соответствует	
14	Черноморский инновационный коридор (Россия, Турция, Болгария) Black Sea Innovation Corridor (Russia, Turkey, Bulgaria)	Частично соответствует	уровень интеграции низкий
15	Российско-белорусский ИТ-кластер (Россия, Беларусь) Russian-Belarusian IT Cluster (Russia, Belarus)	Соответствует	
16	Северный инновационный коридор (Россия, Финляндия, Норвегия) Northern Innovation Corridor (Russia, Finland, Norway)	Соответствует	
17	Международный ядерный инновационный кластер (Россия, Франция, Китай) International Nuclear Innovation Cluster (Russia, France, China)	Соответствует	
18	Центральноазиатско-российский водный инновационный альянс (Россия, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан) Central Asian-Russian Water Innovation Alliance (Russia, Kazakhstan, Uzbekistan, Turkmenistan)	Частично соответствует	уровень координации требует уточнения
19	Дальневосточный технологический альянс (Россия, Япония, Южная Корея) Far Eastern Technological Alliance (Russia, Japan, South Korea)	Соответствует	
20	Волго-Каспийский транспортно-логистический кластер (Россия, Казахстан, Азербайджан) Volga-Caspian Transport and Logistics Cluster (Russia, Kazakhstan, Azerbaijan)	Не соответствует	уровень координации требует уточнения

Источник: составлено авторами.

Видно, что зачастую несоответствия партнерства статусу трансграничной инновационной системы связано с недостаточным уровнем управления. Однако, в настоящее время уже гораздо более значимой научной проблемой является не обсуждение общих преимуществ и недостатков действующих систем управления функционированием трансграничными инновационными системами, а вопросы формирования трансграничных инновационных систем 5.0. и проблемы управления ими.

Авторы под термином ТИС 5.0 понимают следующее. Трансграничная инновационная система 5.0 – это такая конфигурация трансграничной инновационной системы, при которой возможно достижение максимального экономического эффекта посредством функционирования в логике промышленных путей, цифровизации и

соблюдении принципов человекоцентричности, инклюзии и устойчивого развития самой системы, а также вовлеченных акторов и территорий.

Индикаторы готовности к формированию ТИС 5.0 либо к переходу существующей ТИС к логике функционирования в формате ТИС 5.0. приведены на рисунке 1.

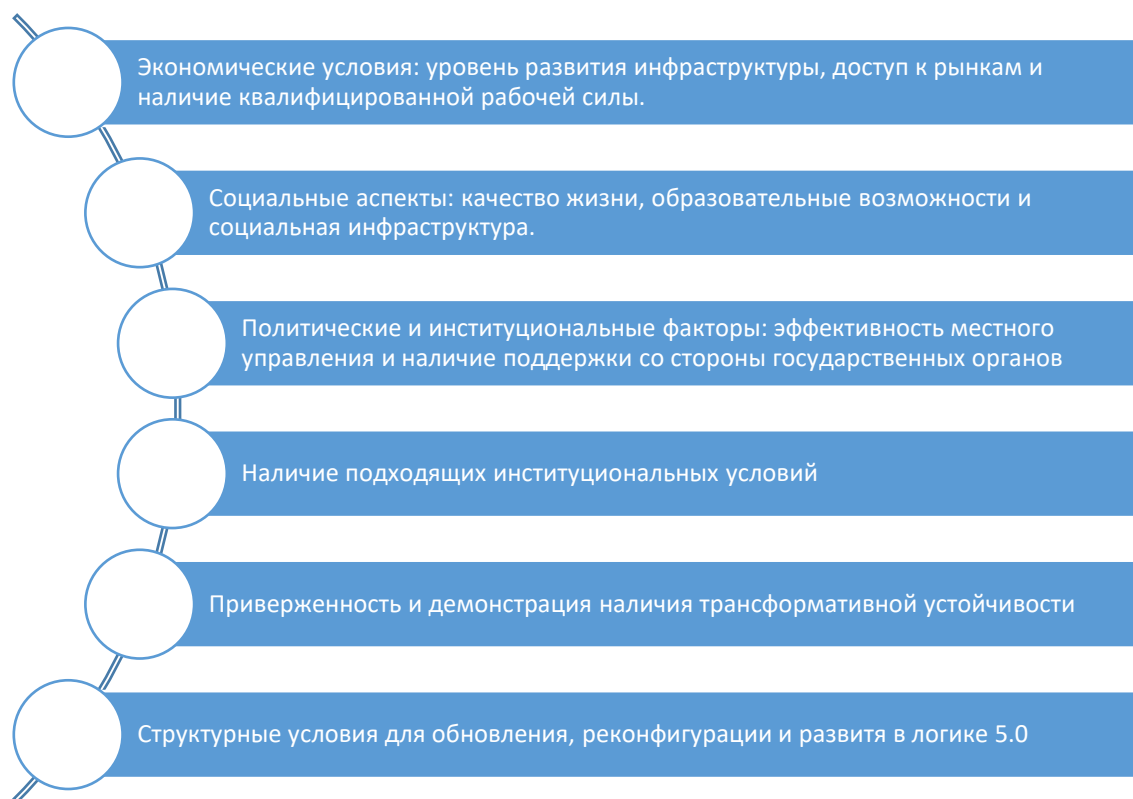


Рисунок 1. Индикаторы готовности к формированию ТИС 5.0 либо к переходу существующей ТИС к логике функционирования в формате ТИС 5.0. Источник: составлено авторами.

Авторы сочли целесообразным отдельно, на рисунке 2, предложить управленческие подходы для перехода к трансграничной инновационной системе 5.0 ТИСами предыдущего уклада.



Рисунок 2. Управленческие подходы для перехода к трансграничной инновационной системе 5.0 ТИСами предыдущего уклада. Источник: составлено авторами.

Преимущества развития трансграничных инновационных систем 5.0, способы их стимулирования, вызовы с которыми они сталкиваются и инструменты для развития их субъектов приведены на рисунке 3.

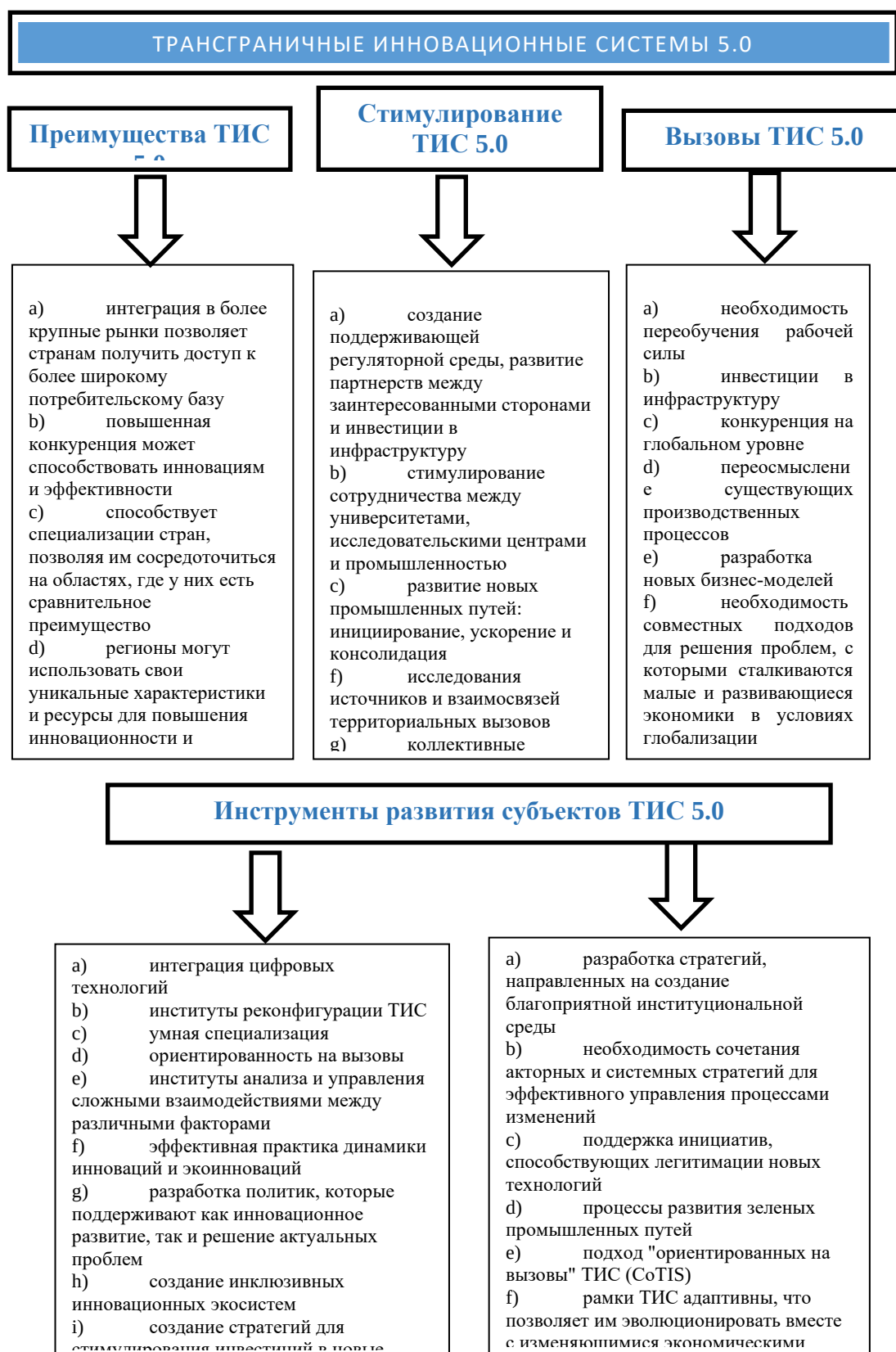


Рисунок 3. Трансграничные инновационные системы 5.0. Источник: составлено авторами.

Для успешного управления ТИС необходимы инструменты, которые поддерживают создание и развитие систем в новых условиях, а также связанный функционал. Функционал изменения в ТИС для достижения устойчивого развития 5.0 и повышения конкурентоспособности трансграничных регионов приведена на рисунке 4.

Изменения в ТИС для достижения устойчивого развития 5.0 и повышения конкурентоспособности трансграничных регионов реализуются через:

- переориентацию (1),

Инструменты переориентации ТИС (1):

- классификация и функциональная ориентация составляющих регионов и компонентов ТИС в логике умной специализации,
- внедрение многоуровневого управления ТИС,
- разработка и использование инструментов и механизмов взаимодействия между различными уровнями управления ТИС,
- активное вовлечение в ТИС новых заинтересованных сторон и конечных бенефициаров,
- оценка влияния социальных и экологических факторов на ТИС и регулирование её устойчивости

Инструменты трансформации ТИС
(2):

- разработка стратегий, направленных на поддержку трансформации ТИС,
- увеличение инвестиций в исследования и разработки в

Функционирование ТИС в логике набора промышленных путей (3) - модели взаимодействия между промышленными путями:

- конкуренция: разные пути борются за одни и те же ресурсы или рынки,
- сотрудничество: различные пути работают совместно для достижения общих целей,
- взаимное влияние: изменения в одном пути могут инициировать изменения в других,
- создание условий для сотрудничества между различными промышленными путями,
- поддержка инициатив, направленных на обмен знаниями и ресурсами между акторами,

Рисунок 4. Функционал изменения в ТИС для достижения устойчивого развития 5.0 и повышения конкурентоспособности трансграничных регионов. Источник: составлено авторами.

Минимально необходимый набор инструментов и подходов, необходимых для успешного перехода к ТИС 5.0, либо для её формирования включает: платформенные решения, обеспечивающие конкурентоспособную скорость обмена информацией, цифровые решения управления конфигурацией, спутники и компоненты – инновационные экосистемы, инструменты использования больших данных и искусственного интеллекта для задач прогнозирования, адаптационные, совместимые и в то же время уникальные стандарты и регламенты, обеспечивающие бесшовное взаимодействие по всей конфигурации и с конечными бенефициарами, включающие механизм компромиссов между универсализацией и сохранением национальной специфики и учет диспропорции развития участников, гибкие и адаптивные модели управления всех уровней.

Выводы. Переход к концепту Трансграничная инновационная система 5.0, обеспечивающему значительный экономический рост, укрепление партнерств, решение глобальных вызовов и устойчивое развитие участников, партнеров, вовлеченных и конечных бенефициаров, сегодня является требованием времени и диктуется условиями развития мирового рынка инноваций. Такой переход может быть осуществлен с применением предложенных авторами: 1) индикаторов готовности к формированию ТИС 5.0 либо к переходу существующей ТИС к логике функционирования в формате ТИС 5.0, 2) функционала изменения в ТИС для достижения устойчивого развития 5.0 и повышения конкурентоспособности трансграничных регионов, 3) управленческих подходов для перехода к трансграничной инновационной системе 5.0 ТИСами предыдущего уклада, 4) набора инструментов и подходов, необходимых для успешного перехода к ТИС 5.0, либо для её формирования. Успешно функционирующая трансграничная инновационная система 5.0 – это не улучшенная модель существующих ТИС, а принципиально новый подход к ее реализации, учитывающий и позволяющий корректировать, среди прочего, существующие политические риски.

Список источников

1. Мурава-Середа А.В. Трансграничное сотрудничество в еврорегионе «Черное море» в развитии интеграционных процессов: монография / А.В. Мурава-Середа – Симферополь: ДИАЙПИ, 2013. – 266 с.
2. Мурава-Середа А.В., Позаченюк Е.А., Максимова В.Н., Шестакова Л.И., Вишнякова С.П., Калинин И.В. Обеспечение экологической безопасности и рационального природопользования в трансграничных регионах. Региональные геосистемы. 2023;47(4):630-42.
3. Иваницкая АЕ, Названова КВ. Формирование интегрированной инновационной системы Евразийского экономического союза: проблемы и перспективы. Фундаментальные исследования. 2016(12-4):868-72.
4. Дружинин АГ, Вольхин ДА, Гонтарь НВ, Михайлова АА. Центро-периферийное структурирование в морской трансграничной регионализации (на примере Балтики, Каспия и Причерноморья). Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2023 Feb 15;15(3):24-46. <https://doi.org/10.31249/kgt/2022.03.02>
5. Trifonova NV, Shubaeva VG, Borovskaia IL, Melnikova AA, Proshki AS, Proshkina AS. Innovation Clusters Development: Case Of Arctic Projects In Shipbuilding Industry. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences.;50. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2018.12.146>
6. Khanbabazada M. China's Belt and Road Initiative and Its Impact on the Caspian Basin (Doctoral dissertation).

7. Aleksei Z. The international North-South transport corridor: the prospects and challenges for connectivity between Russia and India. Вестник МГИМО Университета. 2023;16(2):216-34.
8. Dondokov ZD, Namzhilova VO. China–Mongolia–Russia Economic Corridor: Building Infrastructure Connectivity in the Face of Global Challenges. Regional Research of Russia. 2023 Sep;13(3):568-76.
9. Datta B, Misra S. Port Efficiency and Infrastructure Development: Catalysts for the India-Middle East-European Union Economic Corridor. In Global Cargo Industry: Resilience of Asia-Pacific Shipping Industries 2024 (pp. 1-34). IGI Global.
10. Кетова НП, Овчинников ВН. Политика управления развитием региональных инновационных кластеров. Управление наукой и наукометрия. 2023;18(1):63-87.
11. Zou T, Hu X, Zhang M. Central Asia: The Vanguard in Jointly Building the "Belt & Road" Community of Shared Future for Mankind. Ukrainian Policymaker. 2023 Jul 1;13.
12. Medvedev DA, Hunter TS. Future security of Russia's fuel and energy complex: The dominance of the Arctic. In Research Handbook on Oil and Gas Law 2023 Jan 20 (pp. 373-388). Edward Elgar Publishing.
13. Pădureanu MA, Onească I. From synergy to strategy in the black sea region: Assessing opportunities and challenges.
14. Chita EI, Dumitrescu-Popa S. Black Sea and East Mediterranean approach on sustainable development. Theoretical & Applied Economics. 2023 Mar 1;30(1).
15. Rumer BZ. Central Asia in Transition: Dilemmas of Political and Economic Development: Dilemmas of Political and Economic Development. Taylor & Francis; 2024 Nov 1.
16. Makarova I, Serikkaliyeva A, Gubacheva L, Mukhametdinov E, Buyvol P, Barinov A, Shepelev V, Mavlyautdinova G. The Role of Multimodal Transportation in Ensuring Sustainable Territorial Development: Review of Risks and Prospects. Sustainability. 2023 Apr 6;15(7):6309.
17. Binz, C., & Truffer, B. (2017). Global innovation systems - a conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts. Research Policy, 46(7), 1284-1298. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.012>
18. Курникова МВ. институциональные формы трансграничного сотрудничества регионов в инновационной сфере. ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ Учредители: ООО "Триумф-Регион". 2023;13(3):1267-90.
19. Tripp M. Developing cross-border regional innovation systems: Key factors and challenges. Tijdschrift voor economische en sociale geografie. 2010 Apr;101(2):150-60

Вклад авторов:

Мурава-Середа А.В.: обоснование концепции исследования (формулировка идей, целей и задач исследования); разработка методологии исследования; создание исследовательской модели; планирование исследования; написание текста рукописи; проведение сравнительного анализа; подведение итогов исследования; формулирование выводов; интерпретация результатов исследования; критическая доработка текста рукописи (включая этапы до или после публикации рукописи); редактирование текста рукописи; оформление рукописи; работа с графическим материалом.

Горобец Е.В.: анализ и обобщение литературных данных; сбор литературных данных.

Дорогань Н.С.: анализ и обобщение литературных данных; сбор литературных данных.

Информация об авторах

Мурава-Середа Аурика Викторовна, к. э. н., доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия; Юго-Восточная академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», г. Феодосия, Россия

Горобец Елена Владленовна, Юго-Восточная академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» г. Феодосия, Россия

Дорогань Наталья Сергеевна, Юго-Восточная академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» г. Феодосия, Россия

Information about the authors

Murava-Sereda Aurika Viktorovna, Candidate of Economics, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; Southeastern Academy (branch) of the V.I. Vernadsky KFU, Feodosia, Russia

Gorobets Elena Vladlenovna, Southeastern Academy (branch) of the V.I. Vernadsky KFU, Feodosia, Russia

Dorogan Natalia Sergeevna, Southeastern Academy (branch) of the V.I. Vernadsky KFU, Feodosia, Russia