

Научная статья
УДК 656.078.8

Пространственные особенности обеспеченности транспортной инфраструктурой в контексте глобальной конкурентоспособности российских регионов

Галина Анатольевна Хмелева¹, Никита Игоревич Скреблов²

^{1,2} Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия

¹ galina.a.khmeleva@yandex.ru

² morgrain@yandex.ru

Аннотация. Целью данного исследования является выявление пространственных особенностей обеспеченности транспортной инфраструктурой региона в современных условиях переориентации на восточноазиатские рынки. Поставленная цель потребовала решить ряд задач: провести ретроспективный анализ развития транспортной сети по протяженности, плотности, структуре перевозимых грузов, состоянию дорожного полотна; составить перечень показателей и провести кластерный анализ для выявления связи между состоянием транспортной инфраструктуры и реализацией экспортных возможностей региона; провести кластерный анализ по критериям «промышленность – транспорт – торговля», выделить группы регионов со схожими характеристиками. Выявлено, что фактор инфраструктуры имеет определяющее значение для глобальной конкурентоспособности региона в системе критериев «промышленность – транспорт – торговля». Регионы в большинстве образуют группы соседей, что является следствием долгосрочной политики формирования транспортной сети. Кроме того, длительные ориентиры на западные рынки усугубили диспропорции и несоответствие между целями переориентации на новые рынки и современным состоянием транспортной обеспеченности. В наиболее выгодном положении находятся регионы, граничащие с Казахстаном (Самарская, Саратовская, Оренбургская области, Алтайский край). Диспропорции в транспортной обеспеченности приводят к тому, что многие регионы не смогут в среднесрочной перспективе поддерживать уровень глобальной конкурентоспособности. Развитые регионы Запада России будут снижать свой уровень глобальной конкурентоспособности вследствие отсутствия доступа к европейским рынкам, а регионы Сибири и Дальнего Востока не смогут нарастить ее достаточно быстро, поскольку кроме прочих факторов усугубилась проблема транспортной обеспеченности в связи с возросшей нагрузкой на основные транспортные артерии. Представлены рекомендации для повышения уровня сбалансированности транспортной обеспеченности, что будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности регионов.

Ключевые слова: пространственные особенности, обеспеченность транспортной инфраструктурой, глобальная конкурентоспособность, регион

Основные положения:

- ♦ выявлено, что транспортная инфраструктура оказывает доминирующее влияние в системе «промышленность – транспорт – торговля»;
- ♦ современное состояние обеспеченности транспортной инфраструктурой создает высокие риски не только для традиционно более развитых по уровню глобальной конкурентоспособности регионов западной части Российской Федерации, но и регионов Сибири и Дальнего Востока;
- ♦ в связи с возросшей нагрузкой на восточноазиатское направление необходимо ускорить работу по модернизации имеющейся и строительству новой транспортной инфраструктуры с целью сбалансированности и приведения в соответствие целям переориентации на новые рынки.

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по теме № 123101700401-0 (шифр FSSR-2023-0003) «Разработка инструментов сопряжения перспективных видов экономической деятельности российских регионов для обеспечения устойчивого развития экспорта и импорта со странами Азии, Африки, Латинской Америки».

Для цитирования: Хмелева Г.А., Скреблов Н.И. Пространственные особенности обеспеченности транспортной инфра-структурой в контексте глобальной конкурентоспособности российских регионов // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2025. № 3 (245). С. 121–137.

Original article

Spatial characteristics of transportation infrastructure provision in the context of global competitiveness of Russian regions

Galina A. Khmeleva¹, Nikita I. Skreblov²

^{1,2} Samara State University of Economics, Samara, Russia

¹ galina.a.khmeleva@yandex.ru

² morgrain@yandex.ru

Abstract. The objective of this study is to identify spatial features of the region's transport infrastructure provision in the current context of reorientation to East Asian markets. The set objective required solving a number of tasks: conducting a retrospective analysis of the transport network development by length, density, structure of transported cargo, and road surface condition; compiling a list of indicators and conducting a cluster analysis to identify the relationship between the state of the transport infrastructure and the implementation of the region's export potential; conducting a cluster analysis based on the criteria of "industry – transport – trade" and identifying groups of regions with similar characteristics. It was revealed that the infrastructure factor is of decisive importance for the global competitiveness of the region in the system of criteria of "industry – transport – trade". Most of the regions form groups of neighbors, which is a consequence of the long-term policy of forming a transport network. In addition, long-term orientation toward Western markets has exacerbated the disproportions and discrepancies between the goals of reorientation to new markets and the current state of transport provision. The regions bordering Kazakhstan (the Samara, Saratov, Orenburg regions, the Altai Krai) are in the most advantageous position. Disproportions in transport provision lead to the fact that many regions will not be able to maintain the level of global competitiveness in the medium term. Developed regions of Western Russia will reduce their level of global competitiveness due to the lack of access to European markets, and the regions of Siberia and the Far East will not be able to increase it quickly enough, since, in addition to other factors, the problem of transport provision has worsened due to the increased load on the main transport arteries. Recommendations are presented for improving the level of balance in transport provision, which will contribute to increasing the level of competitiveness of the regions.

Keywords: spatial characteristics, transportation infrastructure provision, global competitiveness, region

Highlights:

- ◆ it was revealed that transport infrastructure has a dominant influence in the system "industry – transport – trade";
- ◆ the current state of provision with transport infrastructure creates high risks not only for the traditionally more developed regions in terms of global competitiveness in the western part of the Russian Federation, but also for the regions of Siberia and the Far East;
- ◆ in connection with the increased load on the East Asian direction, it is necessary to accelerate work on modernizing the existing and building new transport infrastructure in order to balance and bring it into line with the goals of reorientation to new markets.

Acknowledgments: the research was carried out within the state assignment of Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, theme № 123101700401-0 (FSSR-2023-0003) «The development of instruments for linking promising economic activities of the Russian regions with the Asian, African and Latin American countries for ensuring sustainable development of exports and imports».

For citation: Khmeleva G.A., Skreblov N.I. Spatial characteristics of transportation infrastructure provision in the context of global competitiveness of Russian regions // Vestnik of Samara State University of Economics. 2025. No. 3 (245). Pp. 121–137. (In Russ.).

Введение

Обеспеченность транспортной инфраструктурой занимает важное место в развитии региона. Это объясняется тем, что доступ к рынкам и идеям необходим для получения выгоды от них. Данный факт подтверждается историческими данными: строительство инфраструктуры, например железных дорог, совпало с периодами быстрого экономического роста в Западной Европе, Японии и США. В настоящее время очевидно, что богатые страны имеют более развитую транспортную инфраструктуру по сравнению с бедными [1].

В научном сообществе тщательно изучили, как новая масштабная транспортная инфраструктура может способствовать экономическому росту [2; 3]. Несмотря на значительное количество разносторонних точек зрения о пользе инфраструктуры, общепринятое мнение состоит в том, что улучшения транспортной инфраструктуры могут положительно влиять на экономический рост и глобальную конкурентоспособность стран и их регионов [4].

Подтверждением служат теория эндогенного роста и множество эмпирических исследований, согласно которым транспортная инфраструктура – один из ключевых факторов экономического роста. Она улучшает доступность, создает сетевые внешние эффекты, привлекает прямые иностранные инвестиции и упрощает торговлю через транспортные узлы [5–7]. Это мнение подкрепляется историческими данными о строительстве инфраструктуры, например масштабного проекта железной дороги в Багдаде [8].

В новых же условиях хозяйствования и значительного санкционного давления ранее не столь приоритетные транспортные артерии – Байкало-Амурская (БАМ) и Транссибирская магистрали получили новый вектор развития [9]. Товары, которые ранее экспортиро-

вались в страны Евросоюза, начали конкурировать в перевозках с угольной сырьевой продукцией восточных регионов, что в условиях существенной изношенности подвижных составов создает значительные проблемы экспортной деятельности [10]. Некоторые исследования, уже затрагивающие тему загруженности транспортных артерий, предлагают перераспределение нагрузки на две основные железные дороги. Так, по магистралям БАМа предлагается вывозить преимущественно уголь в силу его низкой добавленной стоимости и толерантности к дополнительным издержкам вследствие рисков задержек поставок продукции в рамках торговых контрактов, в то время как более сложную продукцию (металлопрокат, химическую и пр.) предложено запускать по Транссибирской магистрали для наиболее быстрой доставки покупателям [11].

Высокая загруженность восточных портов, санкционное давление с уходом крупных логистических компаний, таких как MAERSK, CMA CGM, MSC и пр., низкая скорость доставок по железнодорожным путям и общее недостаточное развитие транспортной инфраструктуры создают значительные вызовы для реализации экспортных возможностей российских регионов [12]. Государственные решения запаздывают в реализации данных проблем. В постановлении Федерального Собрания РФ от 21.02.2024 рекомендовано Минтрансу России и АО «Российские железные дороги» совместно проработать вопрос строительства Северо-Сибирской железнодорожной магистрали, но эта работа продвигается крайне медленными темпами [13; 14].

Указанное выше обусловило цель исследования – выявить особенности транспортной обеспеченности регионов Российской Федерации и, как следствие, пространственные закономерности формирования их глобальной

конкурентоспособности в условиях переориентации на новые рынки.

Методы

Ретроспективный анализ потребовал использования анализа временных рядов, оценки коэффициента корреляции, комплекса специальных показателей, временных рядов, а также кластерного подхода. Изучение структуры позволило оценить профиль предпочтительного транспорта, который используется чаще всего для перевозки грузов по территории России.

Для комплексной оценки связей инфраструктуры, производства и экспортной деятельности проведен кластерный анализ с использованием показателей, представленных в табл. 1.

Для определения возможностей регионов в производстве несырьевых, неэнергетических товаров в обрабатывающих отраслях промышленности был использован показатель локализации, который позволил с помощью данных отгруженной продукции определить наиболее

сильные отрасли. Расчет данного показателя проведен по формуле:

$$L_i = \frac{P_{ir}}{P_r} \div \frac{P_{iRU}}{P_{iRUir}}, \quad (1)$$

где P_{ir} – объем производства по i -му виду экономической деятельности в регионе r , млн руб.;

P_r – общий объем производства в регионе r , млн руб.;

P_{iRU} – объем производства по i -му виду деятельности в РФ, млн руб.;

P_{iRUir} – объем производства по i -му виду деятельности в РФ, млн руб.

Если показатель $L_i > 1$, то уровень локализации выше среднероссийских значений, регион специализируется на производстве продукции i -го вида деятельности. Если $L_i < 1$ – доля производства i -го вида экономической деятельности меньше, чем в РФ, регион не специализируется на производстве данной продукции.

Показатель рассчитан для регионов на момент 2022 г.

Таблица 1

Группы показателей для кластеризации по признаку «производство – транспорт – торговля»

Блок	Показатели регионов
Производство	Коэффициент локализации производства пищевых продуктов, напитков, табачных изделий
	Коэффициент локализации производства текстильных изделий, одежды, кожи и изделий из нее
	Коэффициент локализации обработки древесины и производства изделий из дерева и пробки, кроме мебели, изделий из соломки и материалов для плетения
	Коэффициент локализации производства бумаги и бумажных изделий, деятельности полиграфической и копирования носителей информации
	Коэффициент локализации производства кокса и нефтепродуктов, резиновых и пластмассовых изделий
	Коэффициент локализации производства прочей неметаллической минеральной продукции
	Коэффициент локализации производства металлургического, готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования
	Коэффициент локализации производства компьютеров, электронных и оптических изделий, электрического оборудования
	Коэффициент локализации производства машин и оборудования, не включенных в другие группировки, автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, прочих транспортных средств и оборудования
Торговля	Экспортотъемкость
	Индекс открытости экономики
	Экспортно-импортное сальдо
	Количество экспортных групп (4 знака ТНВЭД)
Транспорт	Индекс концентрации (Герфиндаля)
	Коэффициент Успенского
	Плотность транспортной сети на 1000 км ²
	Плотность транспортной сети на 10 000 населения

В исследовании экспортной составляющей более объективным подходом стало сравнение регионов не только друг с другом, но и со значениями усредненных показателей по РФ. Данный подход позволил выделить регионы, которые больше всего направлены на экспорт, импорт товаров или ведут двустороннюю активную торговлю. В силу ограничений по торговой статистике, введенных после февраля 2022 г., показатели были рассчитаны на конец 2021 г. Расчеты экспортостойкости (E_r) и индекса открытости экономики (IO_r) провели по следующим формулам:

$$EC_r = \frac{E_{x_r}}{GRP_r}; \quad (2)$$

$$IO_r = \frac{\sum(E_{x_r} + I_r)}{GRP_r}, \quad (3)$$

где E_{x_r} – экспорт региона r , млн долл.;

GRP_r – валовой региональный продукт региона r , исчисленный по курсу доллара на конец года;

I_r – импорт региона r , млн долл.

В исследовании реализации регионами их экспортных возможностей следует учитывать не только объемы экспорта товаров, но и структуру экспортной корзины по доходности тех или иных групп продукции. Мы использовали в нашем исследовании индекс концентрации Герфиндаля – Хиршмана (НИ), который выражен формулой:

$$НИ = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots \quad (4)$$

где S – доля товарной 4-значной товарной группы в экспорте региона.

В анализе транспортно-инфраструктурной обеспеченности регионов были использованы специальные коэффициенты. Наиболее распространенными и наглядными являются коэффициенты Энгеля, Гольца, Успенского. Наиболее подходящим в рамках исследования для нас стал коэффициент Успенского, который в отличие от коэффициентов Энгеля и Гольца является наиболее информативным, так как учитывает большее количество факторов и в большей мере избавлен от статистических искажений. Он позволяет определить транспортные возможности региона по продолжительности путей всех видов в соотношении с территорией, количеством населения и объемами перевозимых по региону грузов. Коэффициент Успенского, как очередная мо-

дификация коэффициента Энгеля, рассчитывается по формуле:

$$d = \frac{L}{\sqrt[3]{SHt}}, \quad (5)$$

где L – общая длина транспортных путей, км;

S – площадь территории, км²;

H – численность населения, тыс. чел.;

t – общий вес отправляемых на территории грузов, т.

Также рассмотрим показатели плотности транспортной сети на 1000 км² (p_1) и на 10 000 человек населения (p_2), чтобы понять транспортную обеспеченность субъектов с учетом площади и количества населения. Для этого используем формулы плотности транспортной сети в соотношении с территорией региона:

$$p_1 = \frac{L_э \times 1000}{S}, \quad (6)$$

где $L_э$ – протяженность транспортных путей в субъекте, км;

S – площадь территории субъекта, км².

Плотность транспортной сети региона в соотношении с населением:

$$p_2 = \frac{L_э \times 10000}{H}, \quad (7)$$

где $L_э$ – протяженность транспортных путей в субъекте, км;

H – численность населения субъекта, чел.

Показатели p_1 и p_2 имеют уточняющий характер для получения более сбалансированной оценки и проведения детального анализа инфраструктурной обеспеченности и используются нами наряду с коэффициентом Успенского.

Получение информации о транспортно-инфраструктурной сети регионов с помощью показателей плотности сети в соотношении с численностью населения и размером территории, а также коэффициентом транспортной связанности с учетом перевозимых грузов использовано для определения возможностей региона по перевозке товаров.

Выбранный перечень показателей по экспорту и производству в совокупности с транспортными показателями позволил разделить регионы на группы исходя из общности критериев «промышленность – транспорт – торговля».

Оптимальное количество кластеров было определено по формуле:

$$C_q = \sqrt{(n/2)}, \quad (8)$$

где n – количество наблюдений.

В нашем случае это количество регионов, после расчета и математического округления получили оптимальное количество кластеров в 6 единиц, они показаны на рис. 6 ниже.

Материалами для исследования послужили открытые данные Росстата и статистической базы внешней торговли Ru-stat.su.

Результаты

Исследование совокупности различных показателей транспортной инфраструктуры России в ретроспективе позволило проследить ее развитие или деградацию. На рис. 1 показана динамика показателей протяженности автомобильных дорог в сопоставлении перевозимых грузов в абсолютном выражении. За 10 лет протяженность дорог увеличилась на 128,7 тыс. км, или на 8,8%, при этом объемы перевозимых по территории РФ грузов увеличились на 19,8%, или на 1074,5 млн т. Расчет показателя корреляции между показателями показал сильную положительную связь и составил 0,703 в рамках наблюдаемого периода. При этом стоит заметить, что темпы строительства дорог не столь сильно зависели от внеш-

них обстоятельств в отличие от перевозки грузов, темпы которой значительно снизились во время распространения COVID-19 в 2020 г. При этом после 2021 г., в кризисном 2022 г. объемы перевозок только увеличились и продолжают расти. Это, вероятно, связано с тем, что для достижения целей государства в рамках СВО потребовались как большие бюджетные затраты, так и ввоз грузов различного характера для обеспечения не только гражданского населения.

Согласно данным рис. 2, доля автомобильных дорог, не отвечающих нормативным требованиям, в 2014–2023 гг. постепенно увеличивалась с 43,3% до 48%, но после 2019 г. отмечена тенденция к снижению. Если с 2014 по 2019 г. введено 80,4 тыс. км дорожного полотна (в среднем по 20 тыс. км в год), то в период 2019–2023 гг. темпы ввода стали ниже – было введено только 48,3 тыс. км (в среднем по 9,7 тыс. км в год). Это означает, что государство уделило большее внимание именно ремонту существующего полотна и его модернизации, а не вводу новых транспортных артерий и расширению имеющихся на территории регионов.

Анализ структуры перевозки грузов позволяет выявить самые объемные по грузообо-



Рис. 1. Сопоставление протяженности автомобильных дорог общего пользования и перевезенных автомобильным транспортом грузов по территории РФ за 2014–2023 гг.

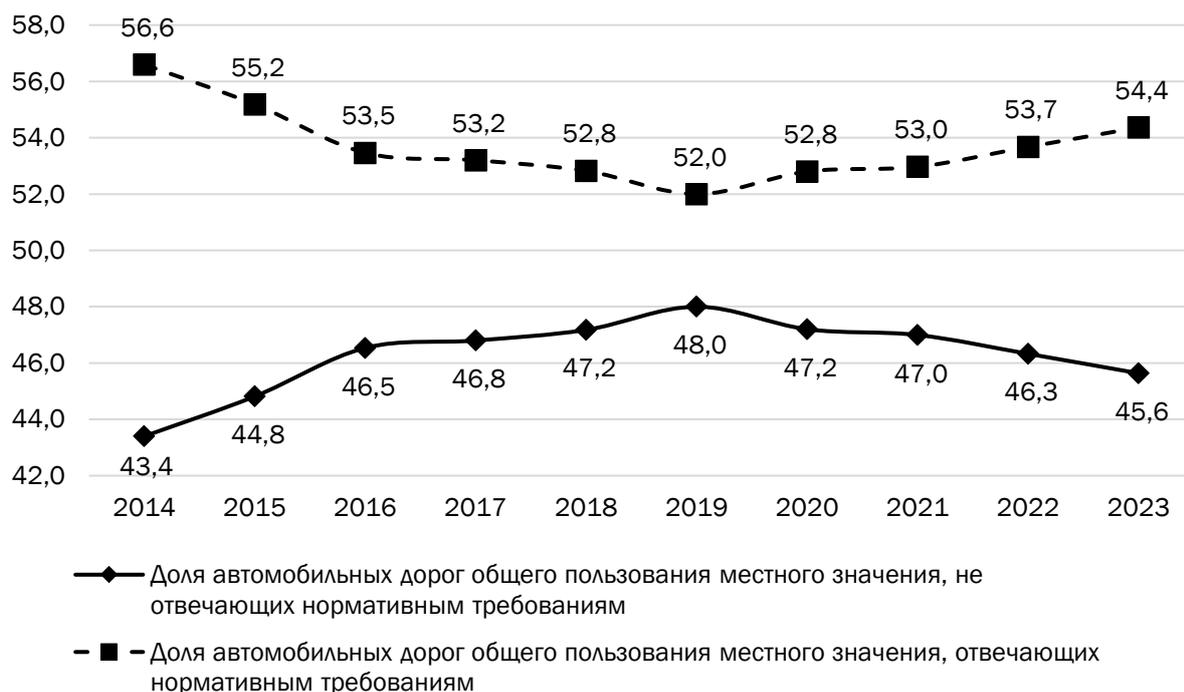


Рис. 2. Динамика долей автомобильных дорог общего пользования, соответствующих и несоответствующих нормативным требованиям, за 2014–2023 гг., %

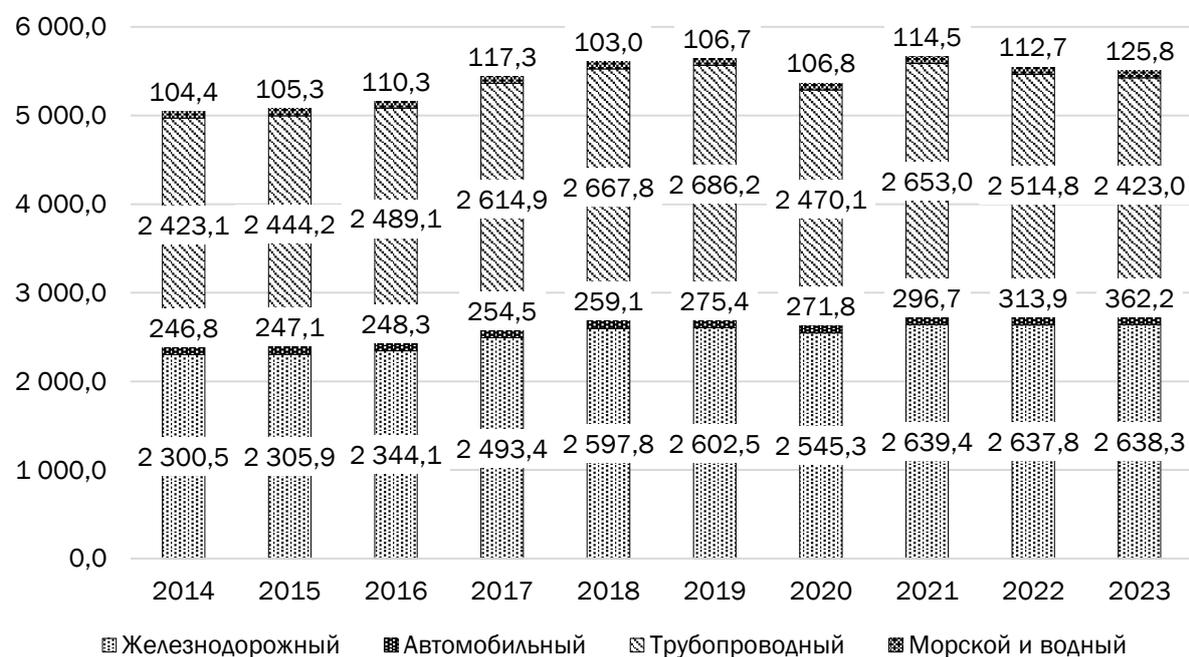


Рис. 3. Грузооборот по видам транспорта по Российской Федерации, 2014–2023 гг., млрд ткм

роту виды транспорта. Данные рис. 3 по грузообороту как показателя оценки наибольшей возможной пропускной способности транспортных линий наглядно демонстрируют важность железнодорожных путей и трубопроводной инфраструктуры для передвижения и экс-

порта сырьевых ресурсов, таких как газ и нефть. Изменение структуры перевозок в 2014–2023 гг. показало следующее: доля железнодорожного грузооборота увеличилась с 45,3% до 47,54%, автомобильных перевозок – с 4,86% до 6,53%, доля трубопроводного

транспорта снизилась с 47,75% до 43,66%, рост морского транспорта за рассматриваемый период – с 2,06% до 2,27%. Данное наблюдение наглядно свидетельствует о медленном постепенном уменьшении роли трубопроводов и характеризует постепенный переход к перевозке грузов иными путями, увеличение тоннажа перевозок по железнодорожным путям, автодорогам и водным артериям.

Для более полной картины составим карту регионов со сравнением плотности сети на 10 000 человек населения (ось Y) и на 1000 км² (ось X). Карта представлена на рис. 4. Карта разделена на секторы по медианным значениям по обоим видам плотности транспортной сети. При наблюдении данных на рис. 4 мы получаем следующую картину. Регионы с высокой плотностью транспортной сети по территории и населению находятся преимущественно в Центральном и Северо-Западном федеральных округах. Высокая плотность по территории, но низкая по населению наблюдается в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах.

Регионы в Дальневосточном, Сибирском округах отличаются высокой плотностью по населению, но по территории их показатели достаточно низки.

В развитии транспортной инфраструктуры восточных регионов значительную роль играют не только экономические показатели, но и вопросы развития данной инфраструктуры. Переход приоритета Транссибирской магистрали под транспортировку продукции высоких переделов встречает сопротивление представителей власти регионов, так как это отрезает их субъекты от возможности экспорта собственной продукции. На момент совместных с РЖД обсуждений не было еще заложено никаких дополнительных тоннелей и развилочек на третьем этапе модернизации БАМа и Транссиба, что создает лишь видимость работы над проблемой, а не фактическую работу [15].

Согласно заявлениям, БАМ в 2024 г. получил 17,2 км новых путей, что при общей протяженности инфраструктуры выглядит не столь значительным [16]. Наблюдаются трудности в модернизации и строительстве новых железнодорожных путей вследствие сложных климатических условий, недостатка кадров, а также

высокой финансовой емкости инфраструктурных проектов [17].

Из анализа материалов наблюдаются определенные конфронтации интересующихся сторон:

1. На федеральном уровне Министерство транспорта и Министерство экономического развития проявляют намерение «спустить» решение вопроса преимущественно на региональный уровень. Предполагается, что в модернизации Транссиба около 50% финансирования составят средства РЖД, 20% – средства федерального уровня и оставшиеся средства выделяют регионы. При этом планируется отдать приоритет по перевозке товарам высоких переделов из европейской части России, пожертвовав углем и товарами горнорудной промышленности сибирских регионов, чему сопротивляются представители местной власти.

2. ОАО «Российские железные дороги» не стремится снизить свои издержки на модернизацию и прокладку новых путей с помощью запроса государственного финансирования и старается разделить затраты через привлечение частного бизнеса, инвесторов и концесий, бизнес же не идет на встречу в силу расплывчатых перспектив развития и высоких рисков.

Нетрудно предположить, что сложившаяся ситуация вносит негативный вклад в решение проблемы переориентации товарных потоков на новые рынки, о значимости которого можно судить по результатам кластерного анализа, проведенного ниже.

После подбора и расчета показателей отраслевого развития, инфраструктуры и экспортных характеристик регионов составим интегральные аналитические модели для распределения регионов по группам и их типологию по предложенным критериям. Проведем комплексный кластерный анализ регионов, сопоставляя коэффициенты локализации отраслей субъектов, их экспортные показатели с инфраструктурными показателями. Представим график иерархической кластеризации в виде дендрограммы по всем видам деятельности в регионах на рис. 5.

Для более простого определения кластеров в дальнейшем анализе назовем их следующим образом в соответствии с цветовой раз-

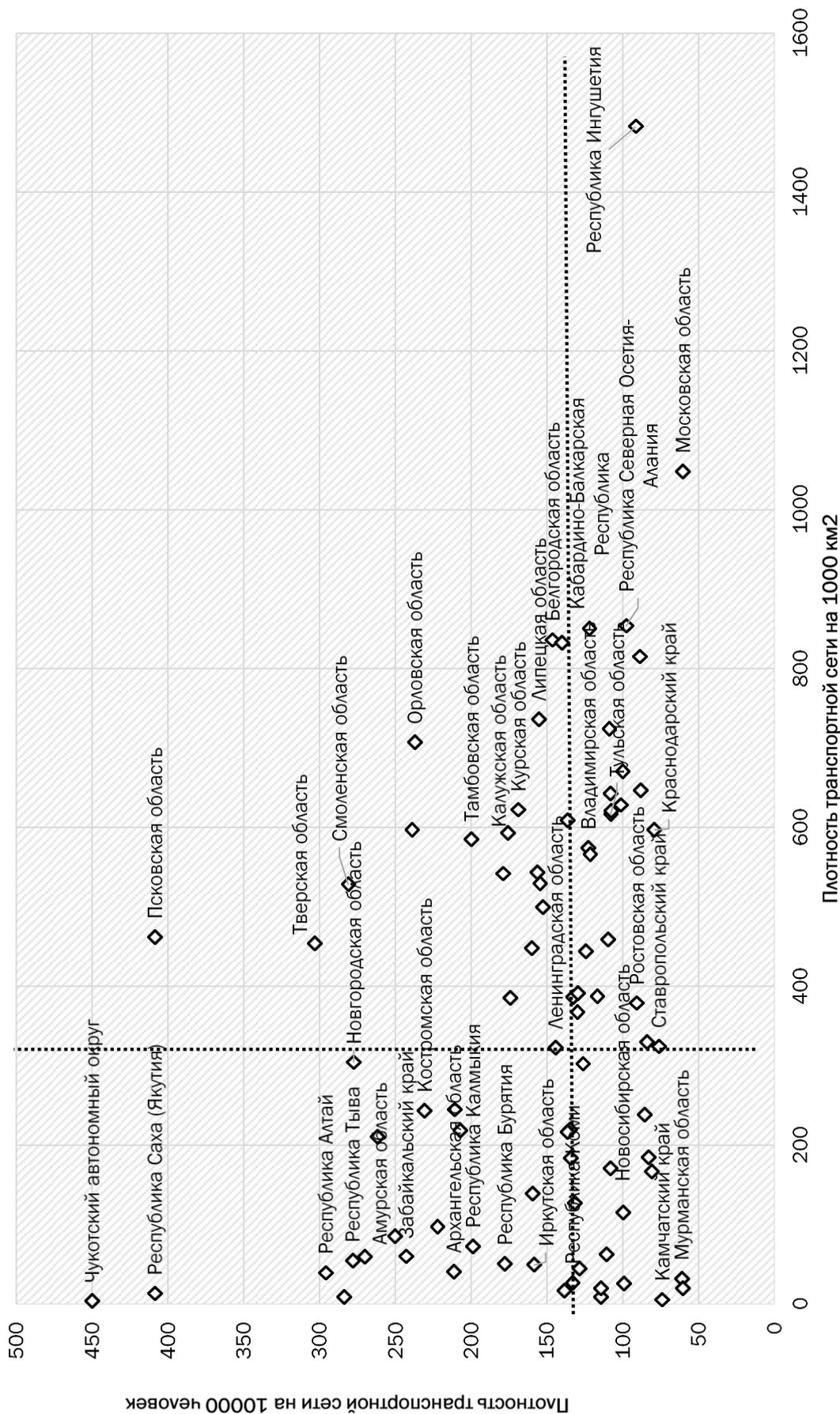


Рис. 4. Матрица сопоставления регионов по плотности транспортной сети по населению и площади территорий, 2022 г.

Таблица 2

Характеристики кластеров с их производственными и транспортными характеристиками

Кластер	Характеристика
К ₁	Регионы специализируются на производстве продуктов питания, одежды, химической продукции и автомобилей. Высокая транспортная связанность с большими объемами перевозок (самый высокий коэффициент Успенского среди кластеров = 2,24), плотная транспортная сеть по площади регионов для перевозки и передвижения грузов
К ₂	Регионы специализируются на производстве продуктов питания, одежды, изделий из дерева, бумаги, химических продуктов, компьютеров и оптики, автотранспорта. Характеризуются высокой транспортной связанностью с большими объемами перевозок (коэффициент Успенского = 2,18), достаточной плотностью транспортной сети на площадь 1000 км ² , а также высокой по сравнению с другими средней экспортосемкостью (0,28)
К ₃	Регионы имеют общность в производстве продукции деревообработки, бумаги, химической продукции и металлургических товаров. Характеризуются более слабой транспортной связанностью, их плотность транспортной сети в соотношении с территорией представляет собой самое низкое значение среди кластеров (48,07), что затрудняет экспорт товаров. Однако плотность в соотношении с населением самая высокая (265,45), что можно объяснить тем, что площадь регионов данного кластера слишком велика, и имеет смысл создавать только необходимые транспортные артерии и развивать инфраструктуру городов и населенных пунктов. Большинство регионов кластера находятся в УФО и СФО
К ₄	Регионы имеют общность в производстве лесоматериалов, нефтепродуктов, металлургической продукции. Обладают очень высокими показателями торгового баланса (в среднем 16,42). Транспортная обеспеченность по коэффициенту Успенского крайне низка по сравнению с другими кластерами (0,89), плотность транспортной сети довольно низка в соотношении с площадью субъектов и их населением. Регионы кластера преимущественно находятся в СФО, ДФО
К ₅	В кластер попало всего 3 субъекта – Московская область, г. Севастополь и Республика Ингушетия. Регионы схожи в специализации на производстве продуктов питания (1,23), химической продукции и пластмасс (2,2), имеют очень высокую транспортную плотность в соотношении с их территориями, коэффициент Успенского в 2,7 показывает сильное транспортное развитие
К ₆	Кластер «аномальных» в статистическом плане субъектов – Москвы и Санкт-Петербурга. Имеют чрезвычайно высокую плотность в соотношении с их площадью, но очень низкую плотность в соотношении с количеством населения, из-за чего коэффициент Успенского показывает самые низкие значения среди всех кластеров (0,7)

меткой: синий – К₁, красный – К₂, серый – К₃, оранжевый – К₄, зеленый – К₅ и фиолетовый – К₆. Для более глубокого понимания природы распределения регионов на данные кластеры мы используем усредненные по субъектам значения показателей, а также доли регионов со специализацией по отраслям. На основании средних выведем их характеристики для определения общности в промышленных и инфраструктурных возможностях для большинства регионов в кластере, так как всегда остаются исключения в выборке в силу комплексности экономик и разнообразия условий деятельности. Характеристики кластеров с их производственными и транспортными характеристиками представлены в табл. 2.

Исследование показателей и характеристик кластеров привело нас к определенному

выводу: при рассмотрении на основе разных индексов локализации промышленности кластеризация проходит именно на основе инфраструктурных факторов, которые создают общности между регионами. Также наблюдение долей регионов со специализацией в отраслях показывает, что самая комплексная промышленность располагается на территориях регионов в составе кластеров 1–3 (при этом плотность инфраструктуры и перевозимых грузов согласно индексу Успенского снижается при «движении» на восток РФ). На основе данных наблюдений выделили схожие группы регионов по их общности в возможности выводить и перевозить товары за счет транспортных условий, которые сложились на их территориях.

На рис. 6 наблюдается явное объединение регионов по группам, большинство регио-

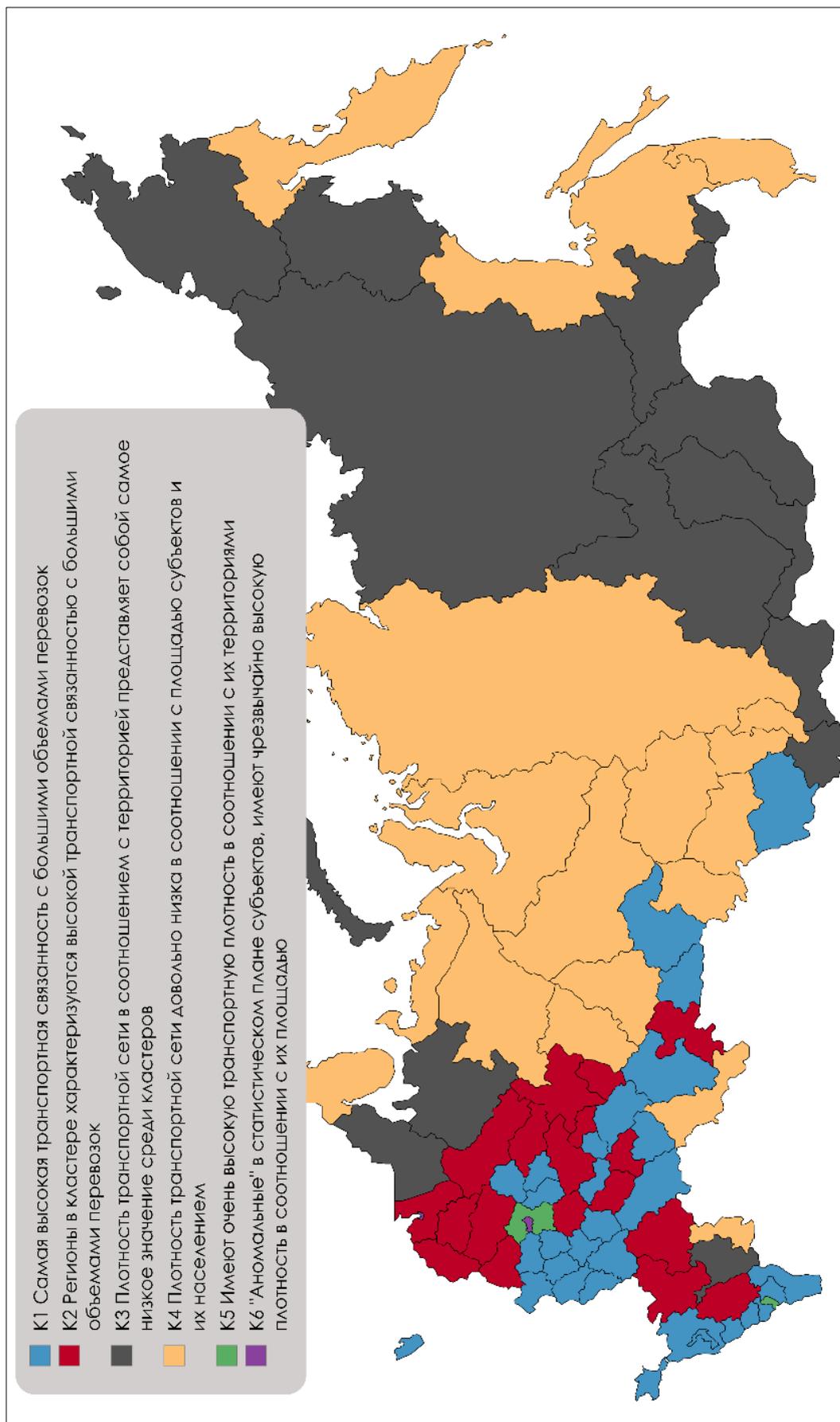


Рис. 6. Карта регионов РФ, объединенных по результатам кластерного анализа*

* Разработано с помощью сервиса создания интерактивных карт Mapchart. URL: <https://www.mapchart.net/russia.html> (дата обращения: 01.10.2024).

нов определенных групп соседствуют друг с другом. С учетом кластеризации больше всего внимания привлекают регионы кластеров 3 и 4, именно в них сосредоточены основные точки перевозки и экспорта товаров в новые страны в рамках изменения торговых приоритетов. Теперь их железнодорожные, автомобильные дороги и порты будут загружаться не только товарами собственного производства, но и товарами регионов из европейской части России (кластеры 1 и 2), которые потеряли свои традиционные пути сбыта продукции в силу внешних факторов [18]. Данная ситуация создает значительный вызов инфраструктуре востока России, что дополнительно осложняется климатическими, экономическими и в некоторой мере даже внутривластными факторами.

Ранее проведенное авторами исследование о важности инфраструктуры в обеспечении экономического роста и конкурентоспособности на глобальных рынках на примере КНР показало, что достижение лидерства просто невозможно без развития транспортной инфраструктуры согласно объемам экономики страны [19].

Обсуждение

Данное исследование продемонстрировало изменения в структуре видов транспортных перевозок, при которых доля трубопроводного транспорта в перевозках снижается. Влияние транспортной инфраструктуры является доминирующим при кластеризации регионов по признаку «производство – транспорт – торговля». Это подтверждает тезис о том, что в нынешних условиях экспорта национальной продукции как приоритетного направления государственной политики и полного пересмотра торгово-политических отношений РФ и стран ЕС приобретают важность транспортная инфраструктура и транспортные коридоры, которые позволяют РФ торговать со странами Востока. Однако наблюдается общее ухудшение состояния автомобильного полотна за период 2014–2023 гг.: доля дорог от общей протяженности, соответствующая нормативам, снизилась с 56,6% до 54,4%.

Выявлены следующие особенности транспортной обеспеченности российских регионов

в условиях переориентации на новые зарубежные рынки:

- ♦ традиционно транспортная инфраструктура наиболее развита в европейской части РФ, что при «развороте» торговых отношений на страны Азии и Африки уже создает вызовы из-за недостаточных возможностей транспортных артерий к перевозке значительного тоннажа продукции в обе стороны. В результате дефицита транспортных мощностей возрастают издержки и сроки доставки;

- ♦ самый высокий уровень транспортной доступности и пространственной связанности характерен для приграничных регионов западной части страны (Ленинградская, Псковская, Ростовская, Смоленская области и др.);

- ♦ с точки зрения новых направлений транспортировки грузов важное значение имеют приграничные регионы, граничащие с Казахстаном (Самарская, Саратовская, Оренбургская области, Алтайский край);

- ♦ регионы восточной части страны с высоким уровнем промышленного развития недоиспользуют потенциал конкурентоспособности именно по причине недостаточного развития транспортной инфраструктуры, адекватной современным приоритетам укрепления сотрудничества со странами Азии. Это, прежде всего, такие регионы кластера К₄, как Тюменская, Омская и Томская области.

Современная пространственная организация транспортной инфраструктуры и замедление темпов ее обновления увеличивают риски регионов как западной, так и восточной частей страны, повышают нагрузку на имеющиеся транспортные сети в восточном направлении.

Для повышения уровня глобальной конкурентоспособности регионов в условиях переориентации на новые рынки регионам кластера К₁, граничащим с Казахстаном, следует рекомендовать использовать потенциал приграничного положения. В частности, в Самарской области, где на высоком уровне развита промышленность и все виды транспорта (авиа-, речной, железнодорожный, автомобильный), целесообразно провести детальное изучение вопроса размещения международного транспортно-логистического хаба для подключения еще одной ветви коридора «Север –

Юг». Подобное продолжение железнодорожных путей позволит охватить Центральную Азию, найти экспортные ниши и разгрузить восточный полигон, но потребуются решить проблему создания сквозной тарифной ставки, что зависит от политической воли партнеров. Также при торговле со странами Азии до сих пор имеются проблемы с размерами железнодорожной колеи, что решается мультимодальными перевозками с помощью унифицированных грузовых контейнеров через морские порты либо созданием дополнительных пунктов перевалки российских грузов.

Для улучшения ситуации с изношенным подвижным железнодорожным составом целесообразно частично переориентировать регионы на удовлетворение потребностей национальной сети. К примеру, 4,7% от экспорта Алтайского края состоит из железнодорожных вагонов, 3,9% экспорта Брянской области составляют части локомотивов и подвижного состава, железнодорожные вагоны составляют 25,3% экспорта Мордовии, в Тверской области главная экспортная статья – это пассажирские, грузовые и специальные вагоны подвижного состава (42,6% экспорта). Именно эти регионы с помощью государственной поддержки смогут частично решить проблему изношенного подвижного составов и локомотивов при перенаправлении сил на внутренний рынок.

Для переориентации товарных потоков на восточноазиатские рынки целесообразно активизировать практическую реализацию проекта строительства Северо-Сибирской железнодорожной магистрали, что повысит связанность сибирских территорий и позволит обеспечить выходы к арктическому побережью и Синьцзян-Уйгурскому автономному округу Китая. Перенаправлению экспорта из регионов европейской части страны будет способствовать диверсификация путей сообщения, расширение собственного танкерного флота, использование Северного морского пути, а также в целом развитие транспортной инфра-

структуры Евразийского транспортного каркаса по осям «Восток – Запад» и «Север – Юг».

Полученные результаты кластеризации согласуются с данными статистики об изменениях в структуре и динамике транспорта в Российской Федерации. Направлениями дальнейших исследований являются вопросы обеспечения глобальной конкурентоспособности регионов в условиях новых вызовов, стоящих перед нашей страной.

Заключение

Исследование подтвердило, что транспортная инфраструктура имеет ключевое значение для глобальной конкурентоспособности региона, кластеры формируются под доминирующим влиянием транспорта, в то время как локализация промышленности и внешнеторговая деятельность являются следствием развитой транспортной инфраструктуры.

Регионы в западной части страны являются наиболее экономически активными и характеризуются значительным объемом грузоперевозок. В то же время регионы между кластерами могут значительно отличаться по своим характеристикам. Согласно индексу Успенского, плотность инфраструктуры и объем перевозимых грузов снижаются при движении на восток России.

Глубокие торговые связи со странами Европы и историческое развитие России обусловили наибольшее развитие инфраструктуры в регионах европейской части, но с учетом измененных приоритетов переориентации на новые рынки значительную роль получают транспортные артерии регионов Урала, Сибири и Дальнего Востока.

С учетом роли транспортной инфраструктуры для переориентации торговых потоков на новые рынки необходимо особое внимание уделить транспортной обеспеченности и состоянию транспортной инфраструктуры за счет модернизации имеющихся и строительства новых транспортных сетей.

Список источников

1. Robinson J.A., Acemoglu D. Why nations fail: the origins of power, prosperity and poverty. New York : Crown Publishers, 2012. 571 p.

2. Wu C., Zhang N., Xu L. Travelers on the railway: an economic growth model of the effects of railway transportation infrastructure on consumption and sustainable economic growth // *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 12.
3. Elburz Z., Nijkamp P., Pels E. Public infrastructure and regional growth: lessons from meta-analysis // *Journal of transport geography*. 2017. Vol. 58. Pp. 1–8.
4. Aschauer D.A. Is public expenditure productive? // *Journal of monetary economics*. 1989. Vol. 23, No. 2. Pp. 177–200.
5. Saidi S., Shahbaz M., Akhtar P. The long-run relationships between transport energy consumption, transport infrastructure, and economic growth in MENA countries // *Transportation research part a: policy and practice*. 2018. Vol. 111. Pp. 78–95.
6. Spatial spillover effects of transport infrastructure: evidence from Chinese regions / N. Yu, M. de Jong, S. Storm, J. Mi // *Journal of Transport Geography*. 2013. Vol. 28. Pp. 56–66.
7. Achour H., Belloumi M. Investigating the causal relationship between transport infrastructure, transport energy consumption and economic growth in Tunisia // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2016. Vol. 56. Pp. 988–998.
8. Brewster D. Silk roads and strings of pearls: the strategic geography of China's new pathways in the Indian Ocean // *Geopolitics*. 2017. Vol. 22, No. 2. Pp. 269–291.
9. Оленцевич В.А., Горшков В.В., Брытков В.С. Современное состояние и проблемы развития транспортно-логистической системы России // *Современные технологии. Системный анализ. Моделирование*. 2024. № 1 (81). С. 103–112. doi:10.26731/1813–9108.2024.1(81).
10. Биртанов А.Г., Никитин А.В., Перякина М.П. О проблемах железнодорожной инфраструктуры транспортной системы России // *Вестник Московского университета МВД России*. 2022. № 4. С. 298–300.
11. Бардаль А.Б. Изменение потребностей экономики Дальнего Востока в транспортных услугах // *Власть и управление на Востоке России*. Хабаровск, 2022. № 3 (100). С. 62–70.
12. Янченко А.А., Богатова Е.А. Проблемы логистики мультимодальных грузоперевозок в современных условиях // *Транспорт и логистика устойчивого развития территорий, бизнеса, государства (драйверы роста, тренды и барьеры) : материалы II Международной научно-практической конференции, Москва, 30 марта 2023 года / Государственный университет управления. Москва : Изд-во ГУУ, 2023. С. 430–434.*
13. Палеев Д.Л., Черняев М.В., Мосейкин Ю.Н. Проблемы интеграции транспортно-логистической инфраструктуры России и Казахстана в проекте Шелкового пути // *Экономические системы*. 2022. Т. 15, № 1 (56). С. 231–241.
14. Михайлов М.В. Роль транспортной инфраструктуры в региональном экономическом развитии // *Вестник Российского университета кооперации*. 2022. № 4 (50). С. 39–46.
15. Развитие Сибири зависит от доступности железных дорог. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/razvitiie-sibiri-zavisit-ot-dostupnosti-zheleznykh-dorog/> (дата обращения: 03.10.2024).
16. На двух объектах БАМа в Иркутской области и Бурятии открыли движение. URL: <https://xn--80aarpmpemschfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/na-dvukh-obektakh-bama-v-irkutskoy-oblasti-i-buryatii-otkryli-dvizhenie/> (дата обращения: 03.10.2024).
17. Вечная мерзлота и недостаток кадров: как решить проблемы дальневосточной логистики. URL: <https://primamedia.ru/news/1582494/> (дата обращения: 03.10.2024).
18. Огорокова Ю.А. Совершенствование транспортно-логистических цепей в приграничных регионах России в новых реалиях // *Московский экономический журнал*. 2022. № 9. С. 646–656.
19. Хмелева Г.А., Скреблов Н.И. Транспортная инфраструктура в обеспечении развития регионов и глобальной конкурентоспособности Китая // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2024. Т. 15, № 2. С. 331–348. doi:10.18184/2079-4665.2024.15.2.331-348.

References

1. Robinson J.A., Acemoglu D. *Why nations fail: the origins of power, prosperity and poverty*. New York : Crown Publishers, 2012. 571 p.
2. Wu C., Zhang N., Xu L. Travelers on the railway: an economic growth model of the effects of railway transportation infrastructure on consumption and sustainable economic growth // *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 12.

3. Elburz Z., Nijkamp P., Pels E. Public infrastructure and regional growth: lessons from meta-analysis // Journal of transport geography. 2017. Vol. 58. Pp. 1–8.
4. Aschauer D.A. Is public expenditure productive? // Journal of monetary economics. 1989. Vol. 23, No. 2. Pp. 177–200.
5. Saidi S., Shahbaz M., Akhtar P. The long-run relationships between transport energy consumption, transport infrastructure, and economic growth in MENA countries // Transportation research part a: policy and practice. 2018. Vol. 111. Pp. 78–95.
6. Spatial spillover effects of transport infrastructure: evidence from Chinese regions / N. Yu, M. de Jong, S. Storm, J. Mi // Journal of Transport Geography. 2013. Vol. 28. Pp. 56–66.
7. Achour H., Belloumi M. Investigating the causal relationship between transport infrastructure, transport energy consumption and economic growth in Tunisia // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2016. Vol. 56. Pp. 988–998.
8. Brewster D. Silk roads and strings of pearls: the strategic geography of China's new pathways in the Indian Ocean // Geopolitics. 2017. Vol. 22, No. 2. Pp. 269–291.
9. Olentsevich V.A., Gorshkov V.V., Brytkov V.S. Current state and problems of development of the transport and logistics system of Russia // Modern technologies. Systems analysis. Modeling. 2024. No. 1 (81). Pp. 103–112. doi:10.26731/1813-9108.2024.1(81).
10. Birtanov A.G., Nikitin A.V., Peryakina M.P. On the problems of the railway infrastructure of the transport system of Russia // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2022. No. 4. Pp. 298–300.
11. Bardal A.B. Changing needs of the Far East economy for transport services // Power and management in the East of Russia. Khabarovsk, 2022. No. 3 (100). Pp. 62–70.
12. Yanchenko A.A., Bogatova E.A. Problems of logistics of multimodal cargo transportation in modern conditions // Transport and logistics of sustainable development of territories, business, state (growth drivers, trends and barriers) : proceedings of the II International scientific and practical conference, Moscow, March 30, 2023 / State University of Management. Moscow : Publishing House of the State University of Management, 2023. Pp. 430–434.
13. Paleev D.L., Chernyaev M.V., Moseykin Yu.N. Problems of integrating the transport and logistics infrastructure of Russia and Kazakhstan in the Silk Road project // Economic Systems. 2022. Vol. 15, No. 1 (56). Pp. 231–241.
14. Mikhailov M.V. The role of transport infrastructure in regional economic development // Bulletin of the Russian University of Cooperation. 2022. No. 4 (50). Pp. 39–46.
15. The development of Siberia depends on the availability of railways. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/razvitie-sibiri-zavisit-ot-dostupnosti-zheleznykh-dorog/> (date of access: 03.10.2024).
16. Traffic opened at two BAM sites in the Irkutsk region and Buryatia. URL: <https://xn--80aapam-pemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/na-dvukh-obektakh-bama-v-irkutskoy-oblasti-i-buryatii-otkryli-dvizhenie/> (date of access: 03.10.2024).
17. Permafrost and lack of personnel: how to solve the problems of Far Eastern logistics. URL: <https://primamedia.ru/news/1582494/> (date of access: 03.10.2024).
18. Okorokova Yu.A. Improving transport and logistics chains in the border regions of Russia in new realities // Moscow Economic Journal. 2022. No. 9. Pp. 646–656.
19. Khmeleva G.A., Skreblov N.I. Transport infrastructure in ensuring regional development and global competitiveness of China // MID (Modernization. Innovation. Development). 2024. Vol. 15, No. 2. Pp. 331–348. doi:10.18184/2079-4665.2024.15.2.331-348.

Информация об авторах

Г.А. Хмелева – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Центра изучения стран Азии, Африки и Латинской Америки Самарского государственного экономического университета;
Н.И. Скреблов – младший научный сотрудник Центра изучения стран Азии, Африки и Латинской Америки Самарского государственного экономического университета.

Information about the authors

G.A. *Khmeleva* – Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the Center for Asian, African and Latin American Studies of the Samara State University of Economics;

N.I. *Skreblov* – junior researcher of the Center for Asian, African and Latin American Studies of the Samara State University of Economics.

Статья поступила в редакцию 11.12.2024; одобрена после рецензирования 21.12.2024; принята к публикации 10.03.2025.

The article was submitted 11.12.2024; approved after reviewing 21.12.2024; accepted for publication 10.03.2025.