

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СУБЪЕКТАХ РФ*

Алексей Николаевич САВРУКОВ^{а,*}, Николай Тарасович САВРУКОВ^б

^а доктор экономических наук, профессор департамента математики,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
Москва, Российская Федерация
savrukov_a@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-0739-4287>
SPIN-код: 6334-8890

^б доктор экономических наук, профессор кафедры организации и менеджмента,
Нижегородский государственный инженерно-экономический университет (НГИЭУ),
Княгинино, Российская Федерация
mikul.savrukov@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1688-9006>
SPIN-код: 9434-6625

* Ответственный автор

История статьи:

Per. № 182/2021
Получена 01.04.2021
Получена
в доработанном виде
15.04.2021
Одобрена 29.04.2021
Доступна онлайн
29.06.2021

УДК 338.49

JEL: L91, L98, R41,
R53, R58

Ключевые слова:

индекс, транспорт,
инфраструктура,
кластеризация,
регион

Аннотация

Предмет. Совокупность качественных и количественных показателей развития транспортной инфраструктуры субъектов РФ.

Цели. Оценка состояния и уровня развития транспортной инфраструктуры в субъектах РФ, которая включает анализ качественных и количественных показателей транспортной инфраструктуры, а также расчет интегрального индекса уровня развития инфраструктуры.

Методология. Используются методы экономического и статистического анализа и синтеза, сравнения, сопоставления, метод иерархии Уорда.

Результаты. Представлены критерии, методика и результаты оценки индекса уровня развития транспортной инфраструктуры в разрезе субъектов РФ. Проведена апробация методического инструментария на материалах РФ по данным за 2014–2019 гг., а именно: оценка и ранжирование субъектов РФ по уровню развития транспортной инфраструктуры. Выделены четыре группы регионов по уровню развития транспортной инфраструктуры.

Область применения. Результаты можно использовать в рамках анализа и мониторинга инфраструктурных программ, оценки эффективности бюджетных расходов в транспортной сфере.

Выводы. Использование представленного подхода позволит создать основу для принятия решений, направленных на повышение эффективности планирования развития территорий и оценки социально-экономических эффектов инфраструктурных проектов.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00828.

Для цитирования: Савруков А.Н., Савруков Н.Т. Оценка состояния и уровня развития транспортной инфраструктуры в субъектах РФ // *Финансы и кредит*. — 2021. — Т. 27, № 6. — С. 1204 — 1219.
<https://doi.org/10.24891/fc.27.6.1204>

Современная инфраструктура представляет собой совокупность базовых отраслей и включает широкий перечень элементов, таких как ЖКХ, энергетическая и транспортная инфраструктуры, объекты образования, оказания медицинских услуг и телекоммуникации. При этом традиционно инфраструктуру отличает длительный период планирования, строительства, а срок полезного использования объектов может достигать 50 лет [1].

Отличительными особенностями транспортной инфраструктуры являются высокая капиталоемкость и низкая коммерческая эффективность. Вместе с тем результаты предыдущих исследований показали, что обеспеченность транспортной инфраструктурой влияет на экономическую активность на региональном уровне, а инвестиции в инфраструктуру обеспечивают косвенные экономические эффекты, которые распределяются в целом по экономике и приводят к росту производительности и доходов широкого круга субъектов.

Как показано в работе S. Fan и С. Chan-Kang [2] малые предприятия имеют тенденцию размещаться вблизи объектов инфраструктуры, таких как дороги, электричество и телекоммуникации. Согласно результатам оценок S. Gibbons и др. [3] по данным за 1997—2008 гг. повышение транспортной доступности на 1% в Великобритании привело к среднему приросту числа заведений и уровня занятости на 0,3—0,5%.

При этом по данным Всемирного банка¹, для того, чтобы удовлетворить потребности в экономическом и социальном развитии, объем инвестиций в инфраструктуру на глобальном уровне к 2040 г. достигнет 94 трлн долл. США, более половины из них будет направлена в Азию, а дополнительная потребность РФ составит 727 млрд долл. США.

Вместе с тем низкая инфраструктурная обеспеченность препятствует привлечению высококвалифицированных кадров и экономическому развитию, что приводит к снижению уровня жизни. При этом улучшение транспортной инфраструктуры сокращает расходы экономических агентов и улучшает доступ к рынкам и рабочей силе, что может способствовать экономической интеграции, стимулировать конкуренцию,

¹ Forecasting infrastructure investment needs for 50 countries, 7 sectors through 2040. World Bank, 2017, 220 p. URL: <http://blogs.worldbank.org/ppps/forecasting-infrastructure-investment-needs-50-countries-7-sectors-through-2040>

формировать агломерационную экономику и другие более «широкие» экономические выгоды.

Следует отметить, что заметный вклад в изучение теоретических основ особенностей оценки эффективности и критериев отбора проектов, формализации методических подходов для принятия решения государством об участии в транспортных проектах посвящены работы В.Г. Варнавского², В.А. Кабашкина [4], А.Б. Когана [5].

Организационно-экономический механизм управления инфраструктурными проектами на примере железнодорожного транспорта предложен в работах Е.А. Малицкой [6] и А.Н. Саврукова³.

Многофакторный анализ динамики рынка авиаперевозок проведен Л.В. Кузьминой⁴. Оценка современного состояния транспортной инфраструктуры отдельных регионов в контексте пространственного развития РФ представлена в работах Н.С. Козырь и др. [7], Э.И. Ефремова [8], О.Ю. Патракеевой [9], Н.А. Степановой [10].

Вместе с тем анализ предыдущих исследований показал, что комплексная оценка обеспеченности регионов России транспортной инфраструктурой до настоящего времени не проводилась.

Целью данной работы является оценка состояния и уровня развития транспортной инфраструктуры в субъектах РФ, которая включает анализ качественных и количественных показателей транспортной инфраструктуры, а также расчет интегрального индекса уровня развития инфраструктуры, позволяющего провести сопоставимые сравнительные оценки инфраструктурной обеспеченности в разрезе регионов.

Процедура оценки состояния и уровня развития транспортной инфраструктуры в субъектах РФ включала следующие этапы.

На первом этапе анализа был проведен поиск и выбор критериев, характеризующих состояние транспортной инфраструктуры из следующих предпосылок: измеримость, доступность, репрезентативность, полнота

² Варнавский В.Г., Клименко В.А., Королев В.А. и др. Государственно-частное партнерство: теория и практика: учеб. пособ. М.: НИУ ВШЭ, 2010. 287 с.

³ Савруков А.Н., Савруков Н.Т., Козловская Э.А. Финансовый механизм развития транспортной инфраструктуры на основе концессионных соглашений // *Финансы и кредит*. 2019. Т. 25. Вып. 10. С. 2402 — 2413. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.25.10.2402>

⁴ Кузьмина Л.В. Многофакторный анализ динамики рынка авиаперевозок в современных условиях // *Финансы и кредит*. 2018. Т. 24. Вып. 3. С. 737 — 750. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.24.3.737>

данных, учитывающих широкий перечень функций объектов транспортной инфраструктуры. При этом используемые в работе показатели отражают не только запас объектов инфраструктуры, но и интенсивность их использования и накопленный физический износ.

В качестве источника информации были использованы данные Росстата, профильных министерств и ведомств, Федерального агентства воздушного транспорта. Информация представлена в открытых источниках за 2014—2019 гг. в разрезе 85 субъектов РФ по 18 показателям. Диапазон анализа выбран с учетом доступности имеющихся данных. Так, социально-экономические показатели субъектов РФ публикуются Росстатом лишь через 15 месяцев после окончания отчетного периода. В результате выборка данных, доступная для проведения анализа, составила 9 180 уникальных наблюдений.

На втором этапе исследования для обеспечения сопоставимости, учета пространственной, демографической и социально-экономической дифференциации регионов показатели были нормированы (приведены к относительным значениям) путем деления на численность населения региона либо площадь (ВРП) в зависимости от экономического смысла.

При оценке степени обеспеченности субъектов РФ транспортной инфраструктурой в работе был использован коэффициент Энгеля ($K_{\text{Э}}$), определяемый по следующей формуле:

$$K_{\text{Э}} = \frac{L}{\sqrt{S \cdot V}}, \quad (1)$$

где L — протяженность автомобильной сети региона, км;

S — площадь территории субъекта РФ, км²;

V — численность населения в регионе, чел.

По причине того, что по состоянию на конец 2019 г. в Ненецком автономном округе, Республике Алтай, Республике Тыва, Камчатском крае, Магаданской области и Чукотском автономном округе железные дороги отсутствовали, коэффициент Энгеля рассчитан в работе лишь для автомобильных дорог.

При оценке транспортной инфраструктуры в работе не учитывалась обеспеченность регионов инфраструктурой речного и морского транспорта

по причине имеющихся географических ограничений субъектов, большая часть из которых не имеет выхода к морю и крупным рекам.

В настоящее время формирование официальной статистической информации о грузообороте железнодорожного транспорта осуществляется только в целом по РФ, что связано с экстерриториальным характером деятельности железнодорожного транспорта. Поэтому указанный критерий в оценках авторами не учитывался, а в рейтинге использовались показатели отправления и прибытия грузов железнодорожным транспортом.

Поскольку большинство используемых в работе показателей инфраструктуры отличают разные единицы измерения, необходимо было провести их стандартизацию. Так, на третьем этапе авторы стандартизировали полученные оценки, а показатели были приведены к единой шкале и безразмерным величинам, что позволило провести расчет индексных и интегральных значений уровня развития транспортной инфраструктуры в субъектах РФ. При этом в случае, если взаимосвязь частного показателя с индексом транспортной инфраструктуры является положительной, значение индекса оценивалось по формуле:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \quad (2)$$

где x_{ij} — значение i -го показателя в j -ой подгруппе;

x_{max} — максимальное значение i -го показателя;

x_{min} — минимальное значение i -го показателя;

a_{ij} — нормированное значение i -го критерия в j -ой подгруппе.

С учетом того, что среди используемых показателей имеются также критерии обратного действия (негативные), наименьшее значение которых соответствует лучшему результату (например, уровень износа основных фондов), стандартизация указанных показателей проводилась по формуле:

$$a_{ij} = \frac{x_{max} - x_{ij}}{x_{max} - x_{min}}. \quad (3)$$

На четвертом этапе анализа был проведен расчет индекса транспортной инфраструктуры по субъектам РФ. Поскольку по ряду субъектов РФ показатели отсутствовали, либо они имели нулевые значения (например, грузооборот авиатранспорта, аэропорты имеются не во всех субъектах РФ),

то использовать геометрическую среднюю при расчете индексов без исключения показателей либо субъектов и снижения качества выборки было невозможно.

Поэтому в условиях отсутствия достоверных экспертных оценок по рекомендуемым значениям удельных весов предлагаемых критериев при расчете интегрального рейтинга и ранжировании субъектов РФ по уровню развития транспортной инфраструктуры в целом и отдельных ее элементов авторы использовали среднюю арифметическую:

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{n}, i=1, \dots, n, \quad (4)$$

где i — количество показателей в j -й подгруппе;

\bar{X}_i — среднее арифметическое i -го показателя.

Предлагаемый подход к оценке уровня развития инфраструктуры апробирован на материалах субъектов РФ за 2014–2019 гг. Полученные значения интегрального индекса варьируются от 0 до 1, что позволило упорядочить (ранжировать) субъекты РФ по уровню развития транспортной инфраструктуры, выявить картину инфраструктурной обеспеченности по регионам и федеральным округам, определить перечень лидеров и аутсайдеров.

На заключительном этапе анализа была проведена группировка субъектов РФ по уровню развития транспортной инфраструктуры, а также их кластеризация на основе метода иерархий Ward [11], включающего оценку расстояний между кластерами на основе методов дисперсионного анализа, что позволило авторам определить группу регионов — лидеров по совокупности изучаемых показателей.

Полученные эмпирические данные по субъектам РФ обработаны с использованием программного продукта Stata 15.0. Описательная статистика перечня показателей, включенных в расчет индекса транспортной инфраструктуры, представлена в *табл. 1*.

Анализ динамики обеспеченности субъектов РФ транспортной инфраструктурой показал, что среднее значение интегрального индекса уровня развития транспортной инфраструктуры за 2014–2019 гг. демонстрирует прирост на 10,4%, а абсолютное значение в 2019 г. составило 0,235 (*табл. 1*).

Детальный анализ структуры и динамики композитного индекса показал, что инфраструктура в регионах отличается неравномерным, несбалансированным развитием, а уровень региональной дифференциации в обеспеченности транспортной инфраструктурой в субъектах РФ пока еще высок. Выявленные в результате анализа особенности и диспропорции в развитии инфраструктуры, с нашей точки зрения, являются следствием различий в уровне урбанизации, плотности проживания, инвестиционном потенциале, емкости регионального рынка, уровне развития человеческого капитала и др.

Проведенный анализ данных показал, что дисперсия значений по регионам составляет 42,34%, что во многом является следствием географических особенностей, низкой плотности проживания населения и значительных расстояний между населенными пунктами, что также определяет низкий уровень связанности территорий.

С учетом площади и местоположения регионов низкая транспортная доступность характерна для Ненецкого автономного округа, Чукотского автономного округа, Камчатского края и Магаданской области. Кроме того, согласно данным Министерства транспорта РФ в 2019 г. лишь 69,2% сельских населенных пунктов имели связь по дорогам с твердым покрытием с сетью автодорог общего пользования. При этом даже в центральной части России сохраняется значительное количество мест, откуда невозможно добраться до ближайшего регионального центра менее чем за два часа.

Низкий уровень развития транспортной сети на практике приводит к неоптимальным маршрутам перевозок, росту трафика и издержек как грузоотправителей, так и потребителей. К примеру, в работе [12] отмечено, что отсутствие соединения Северной и Свердловской железных дорог на практике приводит к тому, что грузы из основных нефтегазоносных районов Сибири и Республики Коми (уголь, нефть, лес и др.), проделывают путь на юг и загружают узкие места Транссиба и железнодорожных магистралей европейской части России.

Более того, международные сопоставления подтверждают низкие плотность и качество дорожной сети в стране. Так, согласно Международному рейтингу конкурентоспособности (GCR⁵) по качеству транспортной инфраструктуры РФ находится на 49-м месте из 141 страны, по плотности автомобильных дорог занимает 69-е место, а по их качеству — 99-е место.

⁵ Global Competitiveness Report 2019.

URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

По данным Росстата, в 2019 г. лишь в 34 регионах из 85 более половины региональных дорог находится в нормативном состоянии, при этом целевое значение в проекте «Безопасные и качественные дороги» к 2024 г. должно составлять 50,9%. Регионы сильно различаются по данному показателю, и различия не всегда определяются исключительно уровнем развития экономики и бюджетной обеспеченностью. Аутсайдерами по этому показателю являются Республика Марий Эл и Магаданская область, где доля региональных дорог в ненормативном состоянии составляет 94,3% и 92,2% соответственно.

По показателям плотности и качества автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (1 км на 1 тыс. км² территории) лидируют Москва и Санкт-Петербург, которые также являются лидерами в индексе транспортной инфраструктуры, а по пассажиропотоку и уровню мобильности населения как на железнодорожном, так и на автомобильном транспорте первые позиции занимает Московская область.

По данным Федерального агентства воздушного транспорта, авиаперевозки имеют в нашей стране высокую географическую концентрацию, а 60% авиарейсов совершается на внутренних авиалиниях. Оценка структуры и размера пассажиропотока показала, что в Московском авиаузле сосредоточено более 82% от общего пассажиропотока в стране, а уровень развития региональной авиации является крайне низким.

В результате в большинстве случаев для поездки из одного города в другой внутри одного федерального округа пассажирам приходится летать с пересадкой через Москву. А это на практике приводит к использованию неоптимальных маршрутов, увеличению времени в пути и стоимости проезда, что заставляет пассажиров воздерживаться от авиаперелета без крайней необходимости.

Анализ степени физического износа объектов транспортной инфраструктуры показал, что в разрезе округов и субъектов наибольший уровень износа наблюдается в Республике Ингушетия (86,7%) и Тамбовской области (77,7%), что почти в два раза выше, чем в среднем по стране. При этом в Центральном федеральном округе лишь четверть фондов транспортной инфраструктуры морально устарела и требует замены.

На заключительном этапе анализа авторами была проведена кластеризация субъектов РФ по уровню развития инфраструктуры на основе иерархического подхода Ward [11] (1963 г.), учитывающего абсолютные

значения индекса транспортной инфраструктуры за 2019 г., что позволило сформировать типологии регионов, а также выявить перечень лидеров и аутсайдеров (*табл. 2*).

В результате проведенного кластерного анализа были выделены четыре группы регионов по уровню развития инфраструктуры: с низким уровнем развития инфраструктуры (интегральный показатель от 0,076 до 0,202), средним уровнем (от 0,204 до 0,238), высоким (от 0,244 до 0,337) и очень высоким (от 0,536 до 0,055). Кластеризация субъектов РФ по уровню развития инфраструктуры позволила определить регионы — лидеры по композитному индексу уровня развития транспортной инфраструктуры, к которым в 2019 г. следует отнести три субъекта РФ.

Анализ данных *табл. 2* показал, что первая группа регионов (лидеры) кроме высокого качества жизни и плотности населения отличается также развитой транспортной инфраструктурой (значение индекса в 2,77 раза выше средних значений «догоняющих» регионов).

Проведенная в работе группировка регионов по уровню развития объектов транспортной инфраструктуры позволила авторам выявить субъекты РФ, в которых условия наименее благоприятны для жизни граждан и экономической активности. При этом значительная часть этих регионов по результатам оценки интегрального индекса входит в состав Дальневосточного и Северо-кавказского федеральных округов. В субъектах с низким уровнем развития инфраструктуры целесообразно разработать и реализовать меры по улучшению ситуации в вопросе обеспеченности транспортной инфраструктурой, что повысит инвестиционную привлекательность указанных территорий и создаст стимулы для ускорения темпов экономического роста.

Полученные в работе результаты легко интерпретируемы и могут быть использованы на практике при планировании развития территорий и оценке социально-экономических эффектов предлагаемых мер, что повысит качество принимаемых управленческих решений при разработке и реализации инвестиционных проектов, направленных на развитие транспортной инфраструктуры.

Таблица 1

Динамика интегрального индекса уровня развития транспортной инфраструктуры субъектов РФ в 2014–2019 гг.

Table 1

Changes in the composite index of the level of transport infrastructure development in the subjects of the Russian Federation in 2014–2019

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Темп прироста 2019/2014, %	Уровень от среднего в 2019 г., %
Максимум	0,622	0,633	0,684	0,729	0,777	0,956	53,71	406,48
Минимум	0,092	0,09	0,088	0,094	0,087	0,077	-16,38	32,72
Среднее значение	0,213	0,214	0,214	0,212	0,208	0,235	10,4	113,04
Медиана	0,202	0,197	0,197	0,196	0,191	0,213	5,22	90,45
Стандартное отклонение	0,081	0,087	0,09	0,096	0,101	0,116	42,34	49,31
Количество субъектов ниже среднего значения	52	55	56	55	54	42	-19,23	—
Средний уровень износа объектов транспортной инфраструктуры	44,42	46,14	46,58	47,64	48,23	48,57	9,34	—

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2**Типология субъектов РФ по уровню развития транспортной инфраструктуры в 2019 г.****Table 2****Typology of the subjects of the Russian Federation by level of transport infrastructure development in 2019**

Наименование субъекта РФ	Значение интегрального индекса		
	макс.	мин.	среднее значение
Кластер 1 (3 субъекта) — «лидеры» Санкт-Петербург, Москва, Московская область	0,955	0,536	0,757
Кластер 2 (22 субъекта) — «догоняющие» Севастополь, Краснодарский край, Ленинградская область, Республика Калмыкия, Ямало-Ненецкий автономный округ, Липецкая область, Камчатский край, Белгородская область, Новосибирская область, Свердловская область, Пензенская область, Калининградская область, Кемеровская область, Тюменская область, Нижегородская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Ростовская область, Челябинская область, Брянская область, Ульяновская область, Пермский край	0,337	0,244	0,277
Кластер 3 (28 субъектов) — «отстающие» Красноярский край, Тульская область, Курская область, Республика Адыгея, Воронежская область, Ставропольский край, Оренбургская область, Волгоградская область, Республика Карелия, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, Смоленская область, Самарская область, Новгородская область, Мурманская область, Хабаровский край, Еврейская автономная область, Владимирская область, Республика Северная Осетия — Алания, Калужская область, Курганская область, Костромская область, Иркутская область, Приморский край, Кировская область, Псковская область, Саратовская область, Республика Хакасия, Тверская область	0,238	0,204	0,22
Кластер 4 (32 субъекта) — «аутсайдеры» Чеченская Республика, Сахалинская область, Республика Бурятия, Кабардино-Балкарская Республика, Омская область, Магаданская область, Алтайский край, Амурская область, Ивановская область, Рязанская область, Орловская область, Республика Коми, Ярославская область, Республика Крым, Республика Саха (Якутия), Республика Ингушетия, Удмуртская Республика, Забайкальский край, Астраханская область, Чувашская Республика, Тамбовская область, Республика Мордовия, Чукотский автономный округ, Республика Дагестан, Вологодская область, Республика Тыва, Карачаево-Черкесская Республика, Томская область, Архангельская область, Ненецкий автономный округ, Республика Алтай, Республика Марий Эл	0,202	0,076	0,171

Источники: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. *Cassis Y., De Luca G., Florio M.* Introduction: The History of European Infrastructure Finance. In: Cassis Y., De Luca G., Florio M. (Eds) *Infrastructure Finance in Europe: Insights into the History of Water, Transport, and Telecommunications*. Oxford University Press, 2016, 382 p. URL: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198713418.001.0001>
2. *Fan S., Chan-Kang C.* Road Development, Economic Growth and Poverty Reduction in China. *International Food Policy Research Institute (DSGD) Discussion Papers*, 2004, no. 12, 60 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/5056962_Road_Development_Economic_Growth_and_Poverty_Reduction_in_China
3. *Gibbons S., Lyytikainen T., Overman H.G., Sanchis-Guarner R.* New Road Infrastructure: The Effects on Firms. *Journal of Urban Economics*, 2019, vol. 110, pp. 35–50. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.01.002>
4. *Кабашкин В.А.* Государственно-частное партнерство в регионах Российской Федерации. М.: Дело АНХ, 2010. 117 с.
5. *Коган А.Б.* Оценка общественной эффективности инвестиций на основе межотраслевой модели региона // Вестник НГУЭУ. 2016. № 1. С. 123—132. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-obschestvennoy-effektivnosti-investitsiy-na-osnove-mezhotraslevoy-modeli-regiona>
6. *Малицкая Е.А.* Организационно-экономический механизм управления инфраструктурными проектами (на примере железнодорожного транспорта) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. Т. 8. Вып. 40. С. 37—49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskii-mekhanizm-upravleniya-infrastrukturnymi-proektami-na-primere-zheleznodorozhnogo-transporta>
7. *Козырь Н.С., Старкова Н.О.* Оценка транспортной инфраструктуры региона в контексте пространственного развития РФ // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т. 17. Вып. 5. С. 835—851. URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.5.835>
8. *Ефремов Э.И.* Транспортная инфраструктура Якутии: проблемы и перспективы // Экономический анализ: теория и практика. 2013. Т. 12. Вып. 5. С. 50—56. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportnaya-infrastruktura-yakutii-problemy-i-perspektivy>

9. *Патракеева О.Ю.* Транспортная инфраструктура Ростовской области: проблемы и перспективы развития в контексте реализации национальных проектов // *Экономический анализ: теория и практика*. 2020. Т. 19. Вып. 6. С. 1015—1034.
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.19.6.1015>
10. *Степанова Н.А.* Особенности развития транспортной инфраструктуры в республике Саха (Якутия) // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2013. Т. 9. Вып. 47. С. 26—30.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-transportnoy-infrastruktury-v-respublike-saha-yakutiya>
11. *Ward J.H. Jr.* Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 1963, vol. 58, iss. 301, pp. 236–244. URL: <https://doi.org/10.2307/2282967>
12. *Чистяков П., Фадеев М., Дмитриев М. и др.* Интегрированная транспортная система. М.: Центр стратегических разработок. Центр экономики инфраструктуры, 2018. 278 с.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

ASSESSING THE STATE AND LEVEL OF DEVELOPMENT OF TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Aleksei N. SAVRUKOV ^{a,*}, Nikolai T. SAVRUKOV ^b

^a Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation
savrukov_a@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-0739-4287>

^b Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics (NGIEU), Knyaginino, Nizhny Novgorod, Russian Federation
mikul.savrukov@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1688-9006>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 182/2021
Received 1 April 2021
Received in revised form 15 April 2021
Accepted 29 April 2021
Available online 29 June 2021

JEL classification:

L91, L98, R41, R53, R58

Abstract

Subject. The article investigates a set of qualitative and quantitative indicators of the transport infrastructure development in the constituent entities of the Russian Federation.

Objectives. We aim to assess the state and the level of transport infrastructure development in the constituent entities of the Russian Federation, which includes the analysis of qualitative and quantitative indicators of transport infrastructure, and the calculation of composite indices.

Methods. The study employs methods of economic, statistical analysis and synthesis, comparison, the Ward's method. The theoretical basis rests on the works by economists on the problems of transport security, spatial development, and the impact of transport infrastructure on the dynamics of economic growth.

Results. We present the criteria, assessment methodology and results of assessing the index of the level of transport infrastructure development in the context of the constituent entities of the Russian Federation. The offered methodological toolkit was tested on materials of the Russian Federation, based on data for 2014–2019, namely, the assessment and ranking of the subjects of the Russian Federation by the level of transport infrastructure development. As a result of clustering the constituent entities of the Russian Federation, using the Ward's method, four groups of regions have been identified in terms of the level of transport infrastructure development.

Conclusions. The practical use of our approach will enable to form a basis for making management decisions, aimed at increasing the transport, infrastructure, efficiency of activities in planning the development of territories and assessing the socio-economic effects of infrastructure projects.

Keywords: assessment, transport, infrastructure, efficiency of activities in planning the development of territories and clustering, region

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Savrukov A.N., Savrukov N.T. Assessing the State and Level of Development of Transportation Infrastructure in the Subjects of the Russian Federation. *Finance and Credit*, 2021, vol. 27, iss. 6, pp. 1204–1219. <https://doi.org/10.24891/fc.27.6.1204>

Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) as part of research project № 20-010-00828.

References

1. Cassis Y., De Luca G., Florio M. Introduction: The History of European Infrastructure Finance. In: Cassis Y., De Luca G., Florio M. (Eds) *Infrastructure Finance in Europe: Insights into the History of Water, Transport, and Telecommunications*. Oxford University Press, 2016, 382 p. URL: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198713418.001.0001>
2. Fan S., Chan-Kang C. Road Development, Economic Growth and Poverty Reduction in China. *International Food Policy Research Institute (DSGD) Discussion Papers*, 2004, no. 12, 60 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/5056962_Road_Development_Economic_Growth_and_Poverty_Reduction_in_China
3. Gibbons S., Lyytikainen T., Overman H.G., Sanchis-Guarner R. New Road Infrastructure: The Effects on Firms. *Journal of Urban Economics*, 2019, vol. 110, pp. 35–50. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.01.002>
4. Kabashkin V.A. *Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v regionakh Rossiiskoi Federatsii* [Public-private partnership in the regions of the Russian Federation]. Moscow, Delo ANKh Publ., 2010, 117 p.
5. Kogan A.B. [Interbranch analysis of the Novosibirsk region economy]. *Vestnik NGUEU = Bulletin of NGUEU*, 2016, no. 1, pp. 123–132. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-obschestvennoy-effektivnosti-investitsiy-na-osnove-mezhotraslevoy-modeli-regiona> (In Russ.)
6. Malitskaya E.A. [Organizational and economic mechanism of infrastructure projects (on example of railway transport)]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2012, vol. 8, iss. 40, pp. 37–49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskii-mehanizm-upravleniya-infrastrukturnymi-proektami-na-primere-zheleznodorozhnogo-transporta> (In Russ.)

7. Kozyr' N.S., Starkova N.O. [Assessing the regional transport infrastructure in the context of spatial development of Russia]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 5, pp. 835–851. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.5.835>
8. Efremov E.I. [Transport infrastructure of Yakutia: Problems and prospects]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2013, vol. 12, iss. 5, pp. 50–56. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportnaya-infrastruktura-yakutii-problemy-i-perspektivy> (In Russ.)
9. Patrakeeva O.Yu. [Transport infrastructure of the Rostov Oblast: Problems and prospects for development in the context of national projects implementation]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2020, vol. 19, iss. 6, pp. 1015–1034. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.19.6.1015>
10. Stepanova N.A. [Features of development of transport infrastructure in the Republic of Sakha (Yakutia)]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2013, vol. 9, iss. 47, pp. 26–30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-transportnoy-infrastruktury-v-respublike-saha-yakutiya> (In Russ.)
11. Ward J.H. Jr. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 1963, vol. 58, iss. 301, pp. 236–244. URL: <https://doi.org/10.2307/2282967>
12. Chistyakov P., Fadeev M., Dmitriev M. et al. *Integrirovannaya transportnaya Sistema* [Integrated transport system]. Moscow, Tsentr strategicheskikh razrabotok. Tsentr ekonomiki infrastruktury Publ., 2018, 278 p.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.