

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УРАЛА И СИБИРИ

*А.А. Чибилёв (мл.)¹, Л.О. Чернева¹, А.А. Чибилёв², И.С. Свиридов¹

¹Институт степи УрО РАН, Россия, Оренбург

²ОФИЦ УрО РАН, Отдел геоэкологии, Россия, Оренбург

e-mail: *economgeo-is@mail.ru

Автотранспортная инфраструктура является движущей силой регионального развития, обеспечивая перевозку сырья и продукции, а также создавая условия населению для перемещения и участия в социальных процессах. В работе использован методологический инструментарий расчета уровня развития автотранспортной инфраструктуры, позволяющий, наряду с оценкой интегрального показателя, анализировать показатели характеризующих его оценочных параметров. В статье дана характеристика состояния транспортной инфраструктуры в субъектах исследуемой территории по 9-ти рассчитанным показателям; рассчитан интегральный индекс оценки уровня развития автотранспортной инфраструктуры. Картографический анализ показал снижение его уровня в юго-западных субъектах исследуемой территории. В Оренбургской и Челябинской областях интегральный индекс не превышает 5. Стоит отметить сравнительно высокое значение индекса уровня развития автотранспортной инфраструктуры в Алтайском крае (5,81), при отсутствии максимальных экстремумов среди нормированных значений его оценочных параметров.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, степные регионы, транспортная емкость, грузооборот, транспортная подвижность населения.

Введение

Одной из основных детерминант, влияющих на социально-экономическое положение территорий, является уровень развития транспортной инфраструктуры. Наряду с развитием информационных технологий и электронной коммерции в регионах степной зоны важная роль отводится перемещению трудовых ресурсов и грузов автомобильным транспортом. Безусловно, автотранспортная инфраструктура является движущей силой регионального развития, обеспечивая перевозку сырья и продукции, а также создавая условия населению для перемещения и участия в социальных процессах.

Цель работы – оценить уровень развития автотранспортной инфраструктуры (АТИ) приграничных субъектов степной зоны Урала и Сибири.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучены методические подходы к оценке транспортной инфраструктуры регионов России в работах отечественных авторов;
- составлена база данных показателей, характеризующих современное состояние транспортной автомобильной инфраструктуры в разрезе 8-ми субъектов степной зоны России;
- дана характеристика состояния транспортной инфраструктуры в субъектах исследуемой территории по 9-ти рассчитанным показателям;
- рассчитан интегральный индекс оценки уровня развития автотранспортной инфраструктуры;
- построена картосхема нормированных значений оценочных параметров и интегрального индекса уровня развития автотранспортной инфраструктуры регионов степной зоны Урала и Сибири.

Материалы и методы

В работах отечественных авторов широко представлены исследования, посвященные проблемам развития транспортной инфраструктуры, ее влиянию на социально-экономическое состояние регионов страны. Так, например, работа Катаевой Ю.В. посвящена теоретическому и эконометрическому обоснованию взаимовлияния транспортной инфраструктуры и социально-экономического развития региона [1].

В своем исследовании Дабиев Д.Ф. и Дабиева У.М. проводят анализ развития транспортной инфраструктуры, используя традиционные показатели ее оценки, такие как коэффициенты Энгеля, Гольца, Успенского и Василевского [2].

Исследование Серовой Н.А. направлено на изучение методических подходов оценки развития региональной транспортной инфраструктуры. В качестве оценочных параметров по социальной составляющей использовались показатели обеспеченности населения транспортной инфраструктурой (коэффициент Э. Энгеля), транспортной подвижности (мобильности) населения и индекс гуманитарности транспортной инфраструктуры. В качестве оценочных параметров по производственной составляющей рассматривались показатели транспортной обеспеченности производства: показатели плотности транспортной сети относительно хозяйствующих субъектов региона и коэффициенты Ю.И. Успенского и Л.И. Василевского, учитывающие произведенный и отправленный транспортом суммарный объем товаров собственного производства региона [3].

Бережная Л.Ю., проводя анализ научных работ иностранных авторов, делает вывод о том, что развитие транспорта положительным образом влияет на увеличение региональных доходов за счет сокращения транспортных издержек, привлечения инвестиций, а также распространения научных знаний и современных технологических разработок [4]. В исследовании [5] она предлагает расчет коэффициента обеспеченности региона транспортной инфраструктурой на основе таких показателей, как протяженность путей отдельного вида транспорта (автомобильного), площадь региона, доля отдельного вида транспорта в общем грузообороте региона, а также объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг.

Исаевым А.Г. было рассмотрено влияние транспортной инфраструктуры в двух аспектах: непосредственный вклад в экономическую динамику региона и пространственный эффект, генерируемый за пределы региона и оказывающий либо положительное, либо отрицательное влияние на динамику соседних регионов. Выявлено наличие положительной связи между региональным экономическим ростом и развитием автотранспортных сетей, а также отрицательных пространственных эффектов, генерируемых обоими типами инфраструктуры [6].

В работе Коломак Е.А. оценивается влияние инфраструктурного капитала на производительность труда в России. Рассматриваются традиционные элементы: средства связи, железные и автомобильные дороги. Расчеты показывают, что вклад транспортной инфраструктуры является незначимым, влияние же инфраструктуры связи – положительное и значимое, эффекты пространственных экстерналий различаются для западной и восточной частей страны [7].

В статье Радченко Д.М. и Пономарева Ю.Ю. представлены оценки индекса транспортной обеспеченности инфраструктурой, который описывает пространственную доступность российской авто- и железнодорожной инфраструктуры на региональном и муниципальном уровнях. Полученные результаты подчеркивают пространственную гетерогенность развития российской транспортной инфраструктуры как на уровне федеральных округов и регионов, так и на более низком муниципальном уровне административного деления [8].

С точки зрения Мустакимова Р.Р., от развития транспортно-логистической и терминальной инфраструктуры приграничных регионов зависят не только экономические показатели самого региона и страны, но и конкурентоспособность международного транспортного коридора, включающего транспортную систему данного региона [9].

В статье Мачерет Д.А. и Ледней А.Ю. представлен долгосрочный анализ развития транспортной инфраструктуры в Российской Федерации. Рассмотрены ключевые направления повышения конкурентоспособности российской транспортной системы и раскрыты основные аспекты влияния транспортной инфраструктуры на социально-экономическое развитие страны [10].

Роль транспортной инфраструктуры в устойчивом развитии и территориальном планировании региона в своей статье изучает Крылов П.М. [11]. В его исследовании проведен анализ проблем развития единой транспортной сети регионов и формирования опорного транспортного каркаса территории, а также предложены 4 цели формирования транспортных стратегий субъектов России.

В статье Кудрявцева А.М. и Рудневой Л.Н. представлена система показателей оценки уровня развития транспортной инфраструктуры региона [12], а также предложена матрица оценки влияния транспортной инфраструктуры на социально-экономическое развитие территорий страны.

Проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры исследуемой территории рассмотрены Соколовым А.А. и Рудневой О.С. В исследовании ими дана характеристика особенностям развития транспортной инфраструктуры в степной зоне России, в разрезе видов транспорта проводится сравнительный анализ транспортной инфраструктуры степных субъектов РФ [13].

Система показателей в исследовании сформирована на основе статистической информации и имеющихся официальных статистических данных по субъектам РФ. Для расчета показателей и коэффициентов использованы данные за 2022 год (табл. 1) [14]: x_1 – численность населения (тыс. человек); x_2 – площадь территории (тыс. км²); x_3 – протяженность автомобильных дорог общего пользования (км); x_4 – объем перевезенных грузов (млн тонн); x_5 – число предприятий и организаций (ед.); x_6 – грузооборот автомобильного транспорта (млн т-км); x_7 – объем отгруженных товаров (выполненных работ и услуг) собственного производства хозяйствующих субъектов (млрд. руб.); x_8 – пассажирооборот (млн пасс.-км); x_9 – объем инвестиций в развитие транспортировки и хранения (млрд. руб.); x_{10} – общий объем инвестиций в развитие региона (млрд. руб.).

В качестве показателей, характеризующих автотранспортную инфраструктуру регионов степной зоны и формирующих интегральный индекс уровня ее развития, в исследовании рассчитываются:

– R_1 – плотность транспортной сети (на 1 тыс. км² площади региона):

$$\frac{x_3}{x_2}, \quad (1)$$

– R_2 – плотность транспортной сети (на количество хозяйствующих субъектов):

$$\frac{x_3}{x_5}, \quad (2)$$

– R_3 – плотность грузовой массы (тыс. тонн/км):

$$\frac{x_4}{x_3}, \quad (3)$$

– R_4 – показатель уровня транспортного обслуживания:

$$\frac{x_6}{x_7}, \quad (4)$$

– R_5 – транспортная подвижность населения:

$$\frac{x_8}{x_1}, \quad (5)$$

– R_6 – индекс Ангеля-Юдзуру Като:

$$\frac{x_3}{\sqrt{x_1 \times x_2}}, \quad (6)$$

– R_7 – Коэффициент Успенского:

$$\frac{x_3}{\sqrt[3]{x_1 \times x_2 \times x_4}}, \quad (7)$$

– R_8 – транспортноемкость транспортной инфраструктуры:

$$\frac{x_6 + 0,4x_8}{ВРП}, \quad (8)$$

где 0,4 – коэффициент приведения пассажиро-километра к тонно-километру для автомобильного транспорта; ВРП – валовой региональный продукт (млрд. руб.);

– R_9 – доля инвестиций в транспортную инфраструктуру:

$$\frac{x_9}{x_{10}} (\%) \quad (9)$$

Расчет интегрального индекса уровня развития автотранспортной инфраструктуры ($I_R^{АТИ}$) проводился после процедуры нормирования показателей R_1 - R_9 и рассчитывался путем их суммирования:

$$I_R^{АТИ} = \sum_{i=1}^9 R_{ij}^{норм}, \quad (10)$$

где $R_{ij}^{норм}$ – нормированное значение i -го показателя по j -му региону.

Результаты и обсуждение

По данным 2022 года, в пределах исследуемой территории, включающей 8 субъектов России и занимающей площадь около 1,1 млн км², проживают 18,5 млн человек (табл. 1). В экономике мезорегиона функционируют более 380 тыс. предприятий и организаций. Общая протяженность автомобильных дорог общего пользования приграничных степных регионов Урала и Сибири составляет более 100 тыс. километров. Максимальные значения отмечаются в Алтайском крае, Тюменской области и Республике Башкортостан.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета показателей, характеризующих современное состояние АТИ степных регионов Урала и Сибири в 2022 году [14]

	Республика Башкортостан	Оренбургская область	Курганская область	Тюменская область (без а/о)	Челябинская область	Алтайский край	Новосибирская область	Омская область
x1	4077,6	1841,4	827,2	1552,2	3407,1	2130,9	2794,3	1832,1
x2	142,9	123,7	71,5	160,1	88,6	168,0	177,8	141,1
x3	14399	12983	8509	14816	9339	16816	13513	10892
x4	46,2	13,6	6	32	30,2	22,6	24,3	14,5
x5	67666	27864	11437	36427	73210	40616	89576	36558
x6	4130	2364	813	2624	5690	2274	6222	2200
x7	2113,9	1392,6	229,8	1432,2	2568,6	633,95	1069,9	590,96
x8	3123	868	411	1574	1551	1439	2566	1802
x9	53,2	24,9	15,2	34,5	35,3	13,3	40,2	14,9
x10	305,6	179,4	38,2	265,8	289,2	81,4	184,7	149,7
ВРП	2242,6	1571,4	339,5	1720,0	2127,7	944,9	1939,4	947,1

Одним из самых распространенных показателей для характеристики уровня развития автотранспортной сети является ее *плотность (густота) на единицу площади (R_1)*. Несмотря на то, что Курганская область характеризуется минимальной из рассматриваемых регионов протяженностью автомобильных дорог, регион (самый маленький по площади территории) занимает первое место по плотности транспортной сети – 119 км/тыс. км². Новосибирская же область (самый крупный по территории субъект из исследуемых) имеет самый низкий соответствующий показатель – 76 км/тыс. км².

Если рассматривать *обеспеченность автомобильными дорогами предприятий и организаций (R₂)*, то и по этому показателю лидерство принадлежит Курганской области, где на 1 тыс. хозяйствующих субъектов приходится 744 км автомобильных дорог. Стоит отметить, что данный показатель почти в 6 раз выше, чем в Челябинской области.

Для того чтобы оценить плотность грузопотоков, на показатели которой влияют особенности развития и размещения центров производства и потребления продукции, в расчетах применяют *показатель плотности грузовой массы (R₃)*. По абсолютному значению максимальный объем (вес) перевезенных грузов отмечается в Республике Башкортостан, на которую приходится почти 25 % значения общего показателя по мезорегиону. Минимальный показатель отмечается в Курганской области, составляя чуть более 3 % от общего объема перевезенных грузов на территории 8-ми субъектов исследуемой территории. Вместе с тем плотность грузовой массы наибольших значений достигает в Челябинской области и Республике Башкортостан (более 3 тыс. тонн/км).

Уровень транспортного обслуживания (R₄) характеризуется отношением грузооборота к объему (стоимости) отгруженной продукции хозяйствующих субъектов региона. Новосибирская и Челябинская области отличаются наибольшими показателями грузооборота автомобильного транспорта. На эти 2 региона приходится более 45 % общего грузооборота автотранспорта мезорегиона. Наибольшие значения показателей стоимости отгруженных товаров отмечены в Челябинской области и Республике Башкортостан, тогда как минимальный соответствующий показатель наблюдается в Курганской области. По уровню показателя транспортного обслуживания лидирует Новосибирская область, где он более чем в 3 раза превосходит соответствующий показатель Оренбургской области.

Относительно в меньшей степени дифференцированы по регионам *показатели транспортной подвижности населения (R₅)*. Стоит отметить максимальные значения пассажирооборота в Республике Башкортостан (почти 25 % от общего пассажирооборота на территории рассматриваемого мезорегиона). Вместе с тем наибольший показатель транспортной подвижности населения отмечается в Тюменской и Омской областях.

Среди рассматриваемых субъектов максимальные значения *индекса Энгеля-Юдзура Като и коэффициента Успенского* характерны для Курганской области, а наименьшие их значения отмечаются в Челябинской области (показатели R₆ и R₇ в таблице 2).

Таблица 2 – Показатели, характеризующие автотранспортную инфраструктуру степных регионов Урала и Сибири и формирующие интегральный индекс ее уровня развития в 2022 году

	Республика Башкортостан	Оренбургская область	Курганская область	Тюменская область (без а/о)	Челябинская область	Алтайский край	Новосибирская область	Омская область
R ₁	100,8	105,0	119,0	92,5	105,4	100,1	76,0	77,2
R ₂	212,8	465,9	744,0	406,7	127,6	414,0	150,9	297,9
R ₃	3,2	1,0	0,7	2,2	3,2	1,3	1,8	1,3
R ₄	2,0	1,7	3,5	1,8	2,2	3,6	5,8	3,7
R ₅	766,0	471,4	496,9	1014,0	455,2	675,3	918,3	983,6
R ₆	18,9	27,2	35,0	29,7	17,0	28,1	19,2	21,4
R ₇	48,0	89,1	120,2	74,2	44,7	83,8	58,9	70,1
R ₈	2,4	1,7	2,9	1,9	3,0	3,0	3,7	3,1
R ₉	0,174	0,139	0,398	0,130	0,122	0,163	0,218	0,100

Еще одним показателем, характеризующим уровень развития автотранспортной инфраструктуры, является ее *транспортноемкость* (R_8), которая оценивает соотношение грузо- и пассажирооборота к валовому региональному продукту в регионе. По данному показателю лидером является Новосибирская область (3,7 т-км/тыс. руб.), наименьшими значениями (1,7 т-км/тыс. руб.) отличается Оренбургская область.

Максимальные значения *доли инвестиций на развитие транспортировки и хранения* (R_9) в развитие транспортной инфраструктуры в Алтайском крае. По абсолютному значению (xI) и в процентном выражении (R_9) минимальные показатели инвестиций в транспортную инфраструктуру в 2022 году отмечаются в Омской области.

Выводы

Рассмотренные выше показатели развития автотранспортной инфраструктуры в разной степени могут быть значимы для регионов, кроме того, большинство из них обладает узкой специализацией. Рассчитав индивидуальные нормированные значения оценочных параметров (R_1 - R_9), необходимо оценить уровень развития автотранспортной инфраструктуры на основании общего (интегрального) показателя (табл. 3).

Таблица 3 – Нормированные значения показателей, характеризующих современное состояние АТИ и интегральный индекс уровня развития АТИ степных регионов Урала и Сибири в 2022 году

	Республика Башкортостан	Оренбургская область	Курганская область	Тюменская область (без а/о)	Челябинская область	Алтайский край	Новосибирская область	Омская область
$R_{1\text{норм}}$	0,85	0,88	1,00	0,78	0,89	0,84	0,64	0,65
$R_{2\text{норм}}$	0,29	0,63	1,00	0,55	0,17	0,56	0,20	0,40
$R_{3\text{норм}}$	0,99	0,32	0,22	0,67	1,00	0,42	0,56	0,41
$R_{4\text{норм}}$	0,34	0,29	0,61	0,32	0,38	0,62	1,00	0,64
$R_{5\text{норм}}$	0,76	0,46	0,49	1,00	0,45	0,67	0,91	0,97
$R_{6\text{норм}}$	0,54	0,78	1,00	0,85	0,49	0,80	0,55	0,61
$R_{7\text{норм}}$	0,40	0,74	1,00	0,62	0,37	0,70	0,49	0,58
$R_{8\text{норм}}$	0,64	0,46	0,77	0,51	0,79	0,81	1,00	0,83
$R_{9\text{норм}}$	0,44	0,35	1,00	0,33	0,31	0,41	0,55	0,25
$I_R^{\text{АТИ}}$	5,23	4,92	7,09	5,61	4,85	5,81	5,89	5,34

Картографический анализ $I^{\text{АТИ}}$ показал снижение его уровня в юго-западных субъектах исследуемой территории (рис. 1). В Оренбургской и Челябинской областях интегральный индекс не превышает 5. Стоит отметить сравнительно высокое значение индекса уровня развития автотранспортной инфраструктуры в Алтайском крае (5,81) при отсутствии максимальных экстремумов среди нормированных значений его оценочных параметров.

Относительно высокие значения нормированных показателей, характеризующих развитие автотранспортной инфраструктуры Курганской области, подтверждают тезис о том, что нельзя однозначно говорить о наличии прямой связи между уровнем социально-экономического развития отдельного региона и уровнем развития его АТИ. Сложно переоценить транзитное значение автотранспортной инфраструктуры Курганской области.

Большое влияние на развитие автотранспортной инфраструктуры в регионе оказывает Транссибирская железнодорожная магистраль и меридиональный транспортный коридор федерального значения – автомобильная дорога Тюмень-Курган-Кустанай, а также трассы Р-254 «Иртыш» Челябинск-Курган-Омск-Новосибирск и Р-354 Екатеринбург-Шадринск-Курган.

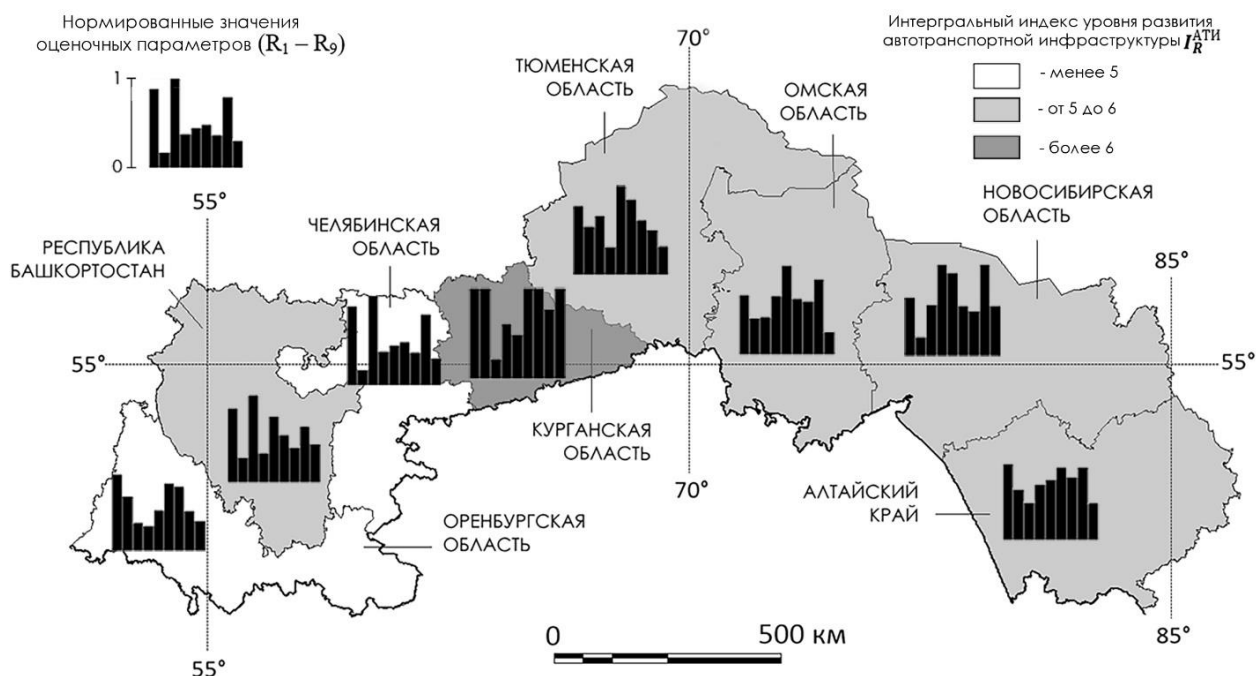


Рисунок 1 – Картосхема нормированных значений оценочных параметров и интегрального индекса уровня развития автотранспортной инфраструктуры регионов степной зоны Урала и Сибири

Использование вышеприведенного методологического инструментария расчета уровня развития автотранспортной инфраструктуры позволяет, наряду с оценкой интегрального показателя, анализировать показатели, характеризующие его оценочные параметры. В свою очередь, корректируя и дополняя систему показателей, можно получать актуальные выводы как о сформировавшемся уровне развития автотранспортной инфраструктуры, так и о сдерживающих его развитие факторах, определяя вектор приложения усилий на региональном и государственном уровнях.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РНФ 20-17-00069 «Географические основы пространственного развития земледельческих постцелинных регионов Урала и Сибири».

Список литературы

1. Катаева Ю.В. Интегральная оценка уровня развития транспортной инфраструктуры региона // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2013. № 4. С. 66-73.
2. Дабиев Д.Ф., Дабиева У.М. Оценка транспортной инфраструктуры макрорегионов России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 11-2. С. 283-284.
3. Серова Н.А. Методический подход к оценке развития региональной транспортной инфраструктуры // Фундаментальные исследования. 2022. № 10-2. С. 229-232. DOI: 10.17513/fr.43371.

4. Бережная Л.Ю. Взаимосвязь транспортной инфраструктуры и регионального развития // Вестник евразийской науки. 2019. № 3. С. 1-9.
5. Бережная Л.Ю. К вопросу о применении коэффициента обеспеченности регионов транспортной инфраструктурой (на примере ПФО) // АНИ: экономика и управление. 2018. № 3. С. 39-42.
6. Исаев А.Г. Транспортная инфраструктура и экономический рост: пространственные эффекты // Пространственная экономика. 2015. № 3. С. 57-73.
7. Коломак Е.А. Эффективность инфраструктурного капитала в России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2011. № 10. С. 74-93.
8. Радченко Д.М., Пономарев Ю.Ю. О способах измерения степени развития транспортной инфраструктуры // Пространственная экономика. 2019. Т. 15. № 2. С. 37-74. DOI: 10.14530/se.2019.2.037-074.
9. Мустакимов Р.Р. Межрегиональное экономическое взаимодействие приграничных регионов Восточно-Казахстанской области РК и Алтайского края РФ как фактор устойчивого развития // Grand Altai Research&Education. 2014. № 1. С. 95-99.
10. Мачерет Д.А., Ледней А.Ю. Перспективы развития транспортной инфраструктуры // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2018. № 5. С. 16-22.
11. Крылов П.М. Роль транспортной инфраструктуры в устойчивом развитии и территориальном планировании региона (транспортно-географический аспект) // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2017. № 2. С. 50-58. DOI: 10.18384/2310-7189-2017-2-50-58.
12. Кудрявцев А.М., Руднева Л.Н. Методика комплексной оценки эффективности функционирования транспортной инфраструктуры региона // Российское предпринимательство. 2014. № 8. С. 109-120.
13. Соколов А.А., Руднева О.С. Опорный каркас транспортной инфраструктуры степной зоны России: проблемы и перспективы развития // Вопросы степеведения. 2024. № 3. С. 33-38. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-3-33-38.
14. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2023. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения: 12.08.2024).

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 28.10.2024
Принята к публикации 28.11.2024

THE COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE LEVEL OF THE TRANSPORT INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN THE REGIONS OF THE STEPPE ZONE OF THE URALS AND SIBERIA

***A. Chibilyov (jr.)¹, L. Cherneva¹, A. Chibilyov², I. Sviridov¹**

¹Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, Orenburg

²OFRC UB RAS, Department of Geoecology, Russia, Orenburg

e-mail: *economgeo-is@mail.ru

The road transport infrastructure is the driving force of regional development providing transportation of raw materials and products as well as creating conditions for the population to move and participate in social processes. The paper uses methodological tools for calculating the level of development of the road transport infrastructure which, along with the assessment of the integral indicator, allows to analyze the indicators characterizing its estimated parameters. The article

describes the state of transport infrastructure in the subjects of the studied territory according to nine calculated indicators; an integral index has been calculated to assess the level of development of the road transport infrastructure. The cartographic analysis showed a decrease in its level in the southwestern subjects of the studied territory in the Orenburg and Chelyabinsk regions, the integral index does not exceed 5. It is worth noting the relatively high value of the index of the level of development of road transport infrastructure in the Altai Territory (5.81), in the absence of maximum extremes among the normalized values of its estimated parameters.

Key words: transport infrastructure, steppe regions, transport capacity, freight turnover, transport mobility of the population.

References

1. Kataeva Yu.V. Integral'naya otsenka urovnya razvitiya transportnoi infrastruktury regiona. Vestnik PGU. Seriya: Ekonomika. 2013. N 4. S. 66-73.
2. Dabiev D.F., Dabieva U.M. Otsenka transportnoi infrastruktury makroregionov Rossii. Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. 2015. N 11-2. S. 283-284.
3. Serova N.A. Metodicheskii podkhod k otsenke razvitiya regional'noi transportnoi infrastruktury. Fundamental'nye issledovaniya. 2022. N 10-2. S. 229-232. DOI: 10.17513/fr.43371.
4. Berezhnaya L.Yu. Vzaimosvyaz' transportnoi infrastruktury i regional'nogo razvitiya. Vestnik evraziiskoi nauki. 2019. N 3. S. 1-9.
5. Berezhnaya L.Yu. K voprosu o primeneni koeffitsienta obespechennosti regionov transportnoi infrastrukturoi (na primere PFO). ANI: ekonomika i upravlenie. 2018. N 3. S. 39-42.
6. Isaev A.G. Transportnaya infrastruktura i ekonomicheskii rost: prostranstvennyye efekty. Prostranstvennaya ekonomika. 2015. N 3. S. 57-73.
7. Kolomak E.A. Effektivnost' infrastruktornogo kapitala v Rossii. Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii. 2011. N 10. S. 74-93.
8. Radchenko D.M., Ponomarev Yu.Yu. O sposobakh izmereniya stepeni razvitiya transportnoi infrastruktury. Prostranstvennaya ekonomika. 2019. T. 15. N 2. S. 37-74. DOI: 10.14530/se.2019.2.037-074.
9. Mustakimov R.R. Mezhhregional'noe ekonomicheskoe vzaimodeistvie prigranichnykh regionov Vostochno-Kazakhstanskoi oblasti RK i Altaiskogo kraya RF kak faktor ustoichivogo razvitiya. Grand Altai Research&Education. 2014. N 1. S. 95-99.
10. Macheret D.A., Lednei A.Yu. Perspektivy razvitiya transportnoi infrastruktury. Transport Rossiiskoi Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike. 2018. N 5. S. 16-22.
11. Krylov P.M. Rol' transportnoi infrastruktury v ustoichivom razvitii i territorial'nom planirovanii regiona (transportno-geograficheskii aspekt). Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennyye nauki. 2017. N 2. S. 50-58. DOI: 10.18384/2310-7189-2017-2-50-58.
12. Kudryavtsev A.M., Rudneva L.N. Metodika kompleksnoi otsenki effektivnosti funktsionirovaniya transportnoi infrastruktury regiona. Rossiiskoe predprinimatel'stvo. 2014. N 8. S. 109-120.
13. Sokolov A.A., Rudneva O.S. Oporny karkas transportnoi infrastruktury stepnoi zony Rossii: problemy i perspektivy razvitiya. Voprosy stepovedeniya. 2024. N 3. S. 33-38. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-3-33-38.
14. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli, 2023. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (data obrashcheniya: 12.08.2024).

Сведения об авторах:

Чибилёв Александр Александрович (мл.)

К.э.н., ведущий научный сотрудник, заведующий отделом социально-экономической географии, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук

ORCID 0000-0003-1109-6231

Chibilyov Alexander (jr.)

Candidate of economics, Leading researcher, Head of the Department of Socioeconomic Geography, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Чернева Лилия Олеговна

Инженер отдела социально-экономической географии, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук

ORCID 0009-0004-0708-681X

Cherneva Liliya

Engineer of the Department of Socioeconomic Geography, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Чибилёв Александр Александрович

Ведущий инженер отдела геоэкологии, Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук

ORCID 0000-0002-4487-6034

Chibilyov Alexander

Senior Engineer of the Department of Geoecology, Orenburg Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Свиридов Иван Сергеевич

Инженер отдела социально-экономической географии, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук

ORCID 0009-0002-7618-7265

Sviridov Ivan

Engineer of the Department of Socioeconomic Geography, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Для цитирования: Чибилёв А.А. (мл.), Чернева Л.О., Чибилёв А.А., Свиридов И.С. Сравнительная оценка уровня развития автотранспортной инфраструктуры регионов степной зоны Урала и Сибири // Вопросы степеведения. 2024. № 4. С. 54-63. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-4-54-63