

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ ЕВРОПЕЙСКОГО И ПРИУРАЛЬСКОГО СЕВЕРА РОССИИ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЭНГЕЛЯ**Анатолий Николаевич КИСЕЛЕНКО^{а,*}, Пётр Александрович МАЛАЩУК^б,
Ирина Валерьевна ФОМИНА^с**

^а доктор экономических наук, профессор, руководитель лаборатории проблем транспорта, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (ИСЭ и ЭПС Коми НЦ УрО РАН), Сыктывкар, Российская Федерация
kiselenko@iespn.komisc.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 1045-9594

^б кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории проблем транспорта, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (ИСЭ и ЭПС Коми НЦ УрО РАН), Сыктывкар, Российская Федерация
p-mal1@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 6061-2174

^с научный сотрудник лаборатории проблем транспорта, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (ИСЭ и ЭПС Коми НЦ УрО РАН), Сыктывкар, Российская Федерация
arppmin@yandex.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 9169-6354

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 16.05.2019
Получена в доработанном виде 27.06.2019
Одобрена 18.07.2019
Доступна онлайн 16.09.2019

УДК 338.47: 656 (470.1/.2)
JEL: R10, R40

Ключевые слова:

транспортная доступность, Север, классический и модифицированный показатели Энгеля, модификация, пассажирские перевозки, развитие транспортной сети

Аннотация

Предмет. Модифицированный показатель Энгеля как один из элементов комплексной оценки транспортной доступности территории Европейского и Приуральского Севера России.

Цели. Проанализировать результаты расчета классического показателя Энгеля для субъектов Европейского и Приуральского Севера России. Предложить его модифицированную версию, учитывающую влияние объемов пассажирских перевозок. Определить, насколько показатель Энгеля применим к оценке транспортной доступности северных регионов.

Методология. Основу исследования составили статистические данные по субъектам Европейского и Приуральского Севера России за 2015–2017 гг. Применены общенаучные, статистические методы, а также методы системного и сравнительного анализа. По субъектам Европейского и Приуральского Севера России был проведен сравнительный анализ рассчитанных значений классического и модифицированных показателей Энгеля.

Результаты. Полученные значения классического показателя Энгеля малоинформативны. Предложенные его модификации способствуют сопоставимости сравниваемых величин и позволяют оценить обеспеченность рассматриваемых субъектов транспортной сетью с учетом объема пассажирских перевозок.

Выводы. Применение классического и модифицированных показателей Энгеля при оценке транспортной доступности субъектов Европейского и Приуральского Севера России следует рассматривать как вспомогательный метод, так как эти показатели касаются только вопросов обеспеченности территории транспортной сетью.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Киселенко А.Н., Малащук П.А., Фомина И.В. Исследование транспортной доступности Европейского и Приуральского Севера России на основе модифицированного показателя Энгеля // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17, № 9. – С. 1668 – 1680.
<https://doi.org/10.24891/re.17.9.1668>

Введение

Необходимость обеспечения доступности транспортных услуг и территории обозначена в Транспортной стратегии РФ до 2030 г¹. Под транспортной доступностью в работе понимается возможность перевозки пассажиров и грузов современными видами транспорта из одного места (точки пространства) в другое². В отечественной и зарубежной научной литературе уровень транспортной доступности, которая определяется различными показателями [1], зачастую связывают с обеспеченностью путями сообщения.

В качестве региона исследования рассматривается территория Европейского и Приуральского Севера России (ЕиПРСР)³, к которой относятся: республики Коми и Карелия, Архангельская, Вологодская и Мурманская области, Ненецкий (НАО) и часть Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) – Ямальский и Приуральский районы, г. Салехард и г. Лабытнанги. Статистические данные о сети дорог и объемах перевозок по части ЯНАО отсутствуют, поэтому в настоящей работе данный субъект ЕиПРСР не рассматривается.

Для северных территорий, характеризующихся слабо развитой

транспортной сетью и низкой плотностью населения, необходимость обеспечения транспортной доступности является важной задачей. Исследователь С.А. Тархов [2] отмечает, что работ по этой проблеме очень мало.

Существующие показатели оценки транспортной доступности территории в работах отечественных исследователей часто базируются на расчете показателя Энгеля (Энгеля-Като) и его вариаций (Г.А. Гольц [3], Л.И. Василевский⁴). Измененный показатель Энгеля нередко применяется для решения конкретной задачи, как в работе С.А. Селиверстова [4], для определения уровня обеспеченности городской транспортной системы.

В целом, расчеты по формуле Энгеля применяются отечественными исследователями для оценки густоты транспортной сети и транспортной обеспеченности федеральных округов (Д.Ф. Дабиев [5]); в целом по субъектам РФ (Р.М. Нижегородцев [6], А.А. Арошидзе [7], А.Ж. Зубец [8]); по регионам отдельных округов (исследование И.Н. Семягина и Г.Н. Хадиуллиной по Приволжскому федеральному округу [9]); по субъектам РФ: Алтайский край – Н.В. Волкова [10], Забайкальский край – М.С. Новикова [11], Красноярский край – А.Е. Береснев [12], Чувашская республика – Е.В. Федоров [13], Хабаровский край – Г.Н. Строева [14], Ханты-Мансийский автономный округ – В.М. Куриков [15], Якутия – А.М. Делахова⁵.

Применительно к рассматриваемой территории ЕиПРСР коэффициент Энгеля как показатель транспортной доступности

¹ Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 № 1734-р. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902132678>

² Киселенко А.Н. Основа транспортной доступности северного региона – опорная транспортная сеть. В кн.: Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2018: Сборник статей Шестой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (19–21 сентября 2018 г., Сыктывкар). В 3 ч. Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2018. Ч. II. С. 240–244.

³ Киселенко А.Н. Транспорт Европейского и Приуральского Севера России: основные цели и проекты развития. В кн.: Вестник Коми научного центра УрО РАН. Вып. 31. Вклад академической науки в развитие производительных сил Республики Коми: Межрегиональная научно-практическая конференция (К 95-летию образования Республики Коми). Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2016. С. 102–115.

⁴ Транспортная система мира / Под общ. ред. С.С. Ушакова, Л.И. Василевского; Институт комплексных транспортных проблем при Госплане СССР. М.: Транспорт, 1971. 214 с.

⁵ Делахова А.М. Транспортная доступность как фактор регионального развития // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2016. № 34. С. 140–148.

рассматривался в работах З.М. Магрупповой⁶ (для Вологды и Череповца), Э.С. Куратовой (для Республики Коми) [16], Н.М. Большакова и соавторов⁷.

Проведенный анализ показывает, что для оценки обеспеченности территории транспортной сетью используются различные показатели, модификации которых в основном сводятся к уточнению влияния грузовых перевозок. При этом исследователи Н.П. Каючкин [17], И.Я. Аксенов⁸ отмечают, что применение показателя Энгеля и его вариаций (Гольца, Успенского, Василевского) не позволяет объективно оценить уровень развития транспорта в регионе.

Материалы и методика исследования

Исходными материалами для расчетов служили данные Росстата за 2015–2017 гг. по рассматриваемым субъектам ЕиПСР. Учтены следующие параметры:

- S – площадь территории (км²);
- N – среднегодовая численность населения (тыс. чел.);
- L – протяженность сети путей сообщения (км), в том числе L_1 – эксплуатационная длина железнодорожных путей сообщения общего пользования (км); L_2 – протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (км);
- V_1 – объем пассажирских перевозок железнодорожным транспортом общего пользования (тыс. чел.);
- V_2 – объем пассажирских перевозок автобусами общего пользования (тыс. чел.).

⁶ Магруппова З.М. Оценка качества региональной транспортной инфраструктуры на основе индикативного подхода // Научная мысль. 2016. № 4. С. 66–73.

⁷ Большаков Н.М., Еремеева Л.Э., Попов Е.Ю. Методологические подходы к оценке транспортной доступности территории. Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2016»: Материалы Пятого Всероссийского научного семинара (21–23 сентября 2016 г., Сыктывкар). В 2 ч. Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2016. Ч. II. С. 135–142.

⁸ Аксенов И.Я. Единая транспортная система: Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1991. С. 81.

Рассматривались только наземные виды транспорта, осуществляющие пассажирские перевозки: железнодорожный и автомобильный. Данные виды транспорта выбраны для исследования ввиду того, что основной объем перевозок на территории ЕиПСР приходится именно на них.

Для оценки уровня транспортной обеспеченности территории ЕиПСР был рассчитан показатель по формуле Энгеля:

$$d_э = \frac{L}{\sqrt{SN}} \quad (1)$$

Исходя из формулы (1) размерность показателя Энгеля, рассчитанного как среднее геометрическое⁹, определяется как:

$$\frac{\text{км}}{\sqrt{\text{км}^2 \cdot \text{тыс. чел.}}}.$$

Предлагается модифицировать показатель Энгеля (1), добавив в числитель корень из объема пассажирских перевозок ($\sqrt{V}$), тыс. чел.; в результате для одного вида транспорта формула будет иметь вид:

$$d_{э*} = \frac{L \cdot \sqrt{V}}{\sqrt{SN}} \quad (2)$$

Это позволит, во-первых, за счет сокращения выражения в числителе и в знаменателе достичь безразмерности коэффициента (2) и обеспечить сопоставимость величин:

$$\frac{\text{км} \cdot \sqrt{\text{тыс. чел.}}}{\sqrt{\text{км}^2 \cdot \text{тыс. чел.}}} = \frac{\text{км} \cdot \sqrt{\text{тыс. чел.}}}{\text{км} \cdot \sqrt{\text{тыс. чел.}}} = 1.$$

Во-вторых, введение дополнительной переменной в модифицированный коэффициент Энгеля позволит учесть объемы пассажирских перевозок на ЕиПСР.

Для двух видов транспорта (автомобильного и железнодорожного) формула (2) будет иметь вид:

$$d_{э(мод)} = \frac{(L_1 + L_2) \cdot \sqrt{V_1 + V_2}}{\sqrt{SN}} \quad (3)$$

⁹ Транспортная система мира / Под общ. ред. С.С. Ушакова, Л.И. Василевского; Институт комплексных транспортных проблем при Госплане СССР. М.: Транспорт, 1971. 214 с.

Результаты исследования

Используя данные статистических ежегодников за 2015–2017 гг., авторы провели расчет показателя Энгеля для субъектов ЕиПСР по формуле (1). Результаты расчетов представлены в *табл. 1*.

Расчеты показали, что за последние три года на фоне постоянных значений площади территории и длины железнодорожных путей увеличение показателя Энгеля для железнодорожного транспорта (*табл. 1*) происходит за счет снижения среднегодовой численности населения в рассматриваемых субъектах ЕиПСР. Для автомобильного транспорта рост показателя Энгеля наблюдался в большинстве субъектов ЕиПСР за исключением Архангельской области. При этом наибольшее рассчитанное значение этого показателя (Вологодская область) превышает наименьшее (Мурманская область) почти в четыре раза.

Результаты сравнительного анализа (*табл. 1*) по формуле Энгеля для двух видов транспорта (автомобильного и железнодорожного) позволили выявить в пределах одного субъекта ЕиПСР преобладающую сеть путей сообщений. Так, показатель Энгеля по автодорожной сети в Вологодской области в 25 раз выше, чем по железнодорожной (для сравнения, в Республике Коми – только в 3,7).

Применение модифицированного показателя Энгеля (*табл. 2*) позволило сравнить обеспеченность территории и проживающего на ней населения транспортной сетью с учетом пассажирских перевозок по рассматриваемым субъектам.

Слаборазвитая сеть железных дорог на ЕиПСР и небольшой объем пассажирских перевозок привели к тому, что расчетные значения модифицированного показателя Энгеля (*табл. 2*) для автомобильного транспорта превышают аналогичные значения по железнодорожному в 14 (Республика Коми) и более раз. Максимальное значение (185) отмечено в Вологодской области. Такое неравномерное распределение объясняется преобладанием перевозок автобусами общего

пользования над железнодорожными перевозками.

Результаты сравнительного анализа по двум видам транспорта (автомобильному и железнодорожному) показали, что значения для железнодорожного транспорта по Республике Карелия превышают аналогичные значения по Мурманской области более чем в 3 раза. Это объясняется тем, что при сопоставимых площади территории рассматриваемых субъектов ЕиПСР и количестве проживающего населения длина железнодорожных путей и объем перевозок по ним различаются в несколько раз. Подобная ситуация характерна и для автомобильного транспорта: значения модифицированного показателя Энгеля по Вологодской области в 5 раз превышают значения для Мурманской.

Согласно исследованию Л.И. Василевского¹⁰, исходя из провозной и пропускной способности разных видов транспорта, длины их путей сообщения можно привести к эквивалентной (приведенной) длине железных дорог, поэтому модифицированный показатель Энгеля был рассчитан по приведенной длине с коэффициентом 0,15 для автомобильного транспорта (*табл. 3*).

Анализ полученных значений (*табл. 3*) показал, что использование модифицированного показателя Энгеля с учетом эквивалентной длины автомобильных дорог позволило существенно снизить размерность рассчитанных значений при неизменности порядка их распределения (иерархии) по субъектам ЕиПСР. Следует отметить, что применение модифицированного показателя Энгеля, учитывающего приведенную длину путей сообщения, будет целесообразно при отсутствии значительной разницы между сравниваемыми транспортными сетями и когда разные виды транспорта имеют сопоставимые характеристики (длину путей, объем перевозок и др.).

Исследования показали, что динамика переменных, используемых в формулах Энгеля и их модификациях, существенно

¹⁰ Там же.

влияет на значения итоговых показателей. Это подтверждают приведенные на *рис. 1* значения среднегодовых темпов прироста (спада) за 2015–2017 гг. по четырем переменным.

Выводы

Результаты проведенного исследования показали, что применение для расчетов уровня транспортной доступности территории только классического показателя Энгеля не позволяет однозначно интерпретировать его значения. В текущих социально-экономических условиях для большинства субъектов ЕиПСР снижение численности населения существенно влияет на изменение показателя Энгеля.

В целом все рассматриваемые показатели (включая модифицированные) при оценке транспортной доступности территории следует рассматривать как вспомогательные, так как они позволяют получить только различные оценки обеспеченности территории транспортной сетью. Непосредственно оценка транспортной доступности ЕиПСР может быть осуществлена комплексно на основе существующей и перспективной опорной транспортной сети рассматриваемой территории, так как опорная транспортная сеть обеспечивает доступность транспортных услуг для основных населенных пунктов и экономических центров региона.

Таблица 1

Показатель Энгеля по субъектам Европейского и Приуральского Севера России, 2015–2017 гг.

Table 1

Engel's coefficient by subject of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia, 2015–2017

Год	Субъекты Европейского и Приуральского Севера России			
	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область и НАО	Архангельская область
<i>Железнодорожный транспорт</i>				
2015	0,2085	0,0892	0,067	0,0816
2016	0,209	0,0896	0,0673	0,0819
2017	0,2096	0,09	0,0675	0,0823
<i>Автомобильный транспорт</i>				
2015	0,7971	0,3416	0,47	0,5622
2016	0,8099	0,3431	0,4693	0,561
2017	0,8118	0,3451	0,4659	0,5561
<i>Автомобильный и железнодорожный транспорт</i>				
2015	1,0056	0,4308	0,537	0,6438
2016	1,0189	0,4327	0,5366	0,6429
2017	1,0214	0,4352	0,5335	0,6383

Продолжение

Год	Субъекты Европейского и Приуральского Севера России		
	НАО	Вологодская область	Мурманская область
<i>Железнодорожный транспорт</i>			
2015	–	0,0587	0,0827
2016	–	0,0587	0,0829
2017	–	0,0589	0,0831
<i>Автомобильный транспорт</i>			
2015	0,0791	1,2983	0,315
2016	0,0826	1,2867	0,3204
2017	0,0892	1,2885	0,3241
<i>Автомобильный и железнодорожный транспорт</i>			
2015	0,0791	1,357	0,3977
2016	0,0826	1,3455	0,4033
2017	0,0892	1,3474	0,4072

Источник: рассчитано на основании данных Росстата: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Регионы России. Социально-экономические показатели – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Source: Authoring, based on the Federal State Statistics Service data. Main characteristics of subjects of the Russian Federation – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Regions of Russia. Socio-Economic Indicators – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Таблица 2

Модифицированный показатель Энгеля по субъектам Европейского и Приуральского Севера России, 2015–2017 гг.

Table 2

Modified Engel's coefficient by subject of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia, 2015–2017

Год	Субъекты Европейского и Приуральского Севера России			
	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область и НАО	Архангельская область
<i>Железнодорожный транспорт</i>				
2015	7,1334	4,1327	3,8866	4,7328
2016	7,1944	4,1125	3,8091	4,6397
2017	7,1943	4,0597	3,7712	4,5945
<i>Автомобильный транспорт</i>				
2015	95,3177	92,7899	139,5913	162,6543
2016	98,1922	93,8994	140,8024	165,667
2017	100,7416	90,3993	139,1554	163,6366
<i>Автомобильный и железнодорожный транспорт</i>				
2015	125,0791	118,7195	162,5057	189,9683
2016	128,4139	120,073	163,8242	193,3203
2017	131,5124	115,653	162,0871	191,2019

Продолжение

Год	Субъекты Европейского и Приуральского Севера России		
	НАО	Вологодская область	Мурманская область
<i>Железнодорожный транспорт</i>			
2015	–	2,2476	2,14
2016	–	2,3069	2,1445
2017	–	2,2897	2,1425
<i>Автомобильный транспорт</i>			
2015	5,3669	398,0557	71,4212
2016	4,3685	375,1365	71,3553
2017	4,5467	407,8594	72,9712
<i>Автомобильный и железнодорожный транспорт</i>			
2015	5,3669	419,2168	90,751
2016	4,3685	395,8061	90,4239
2017	4,5467	429,7045	92,2913

Источник: рассчитано на основании данных Росстата: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Регионы России. Социально-экономические показатели – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Source: Authoring, based on the Federal State Statistics Service data: Regions of Russia. Main characteristics of territorial subjects of the Russian Federation – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Regions of Russia. Socio-Economic Indicators – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Таблица 3

Модифицированный показатель Энгеля по субъектам Европейского и Приуральского Севера России по приведенной длине, 2015–2017 гг.

Table 3

Modified Engel's coefficient by subject of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia by specified length, 2015–2017

Год	Субъекты Европейского и Приуральского Севера России			
	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область и НАО	Архангельская область
<i>Автомобильный транспорт</i>				
2015	14,2976	13,9185	20,9387	24,3981
2016	14,7288	14,0849	21,1204	24,8501
2017	15,1112	13,5599	20,8733	24,5455
<i>Автомобильный и железнодорожный транспорт</i>				
2015	40,8098	38,7101	41,6115	48,9611
2016	41,6517	39,1436	42,0285	49,9372
2017	42,6673	37,6828	41,7554	49,629

Продолжение

Год	Субъекты Европейского и Приуральского Севера России		
	НАО	Вологодская область	Мурманская область
<i>Автомобильный транспорт</i>			
2015	0,805	59,7084	10,7132
2016	0,6553	56,2705	10,7033
2017	0,682	61,1789	10,9457
<i>Автомобильный и железнодорожный транспорт</i>			
2015	0,805	78,2977	29,6486
2016	0,6553	74,0608	29,3643
2017	0,682	80,4182	29,8609

Источник: рассчитано на основании данных Росстата: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Регионы России. Социально-экономические показатели – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

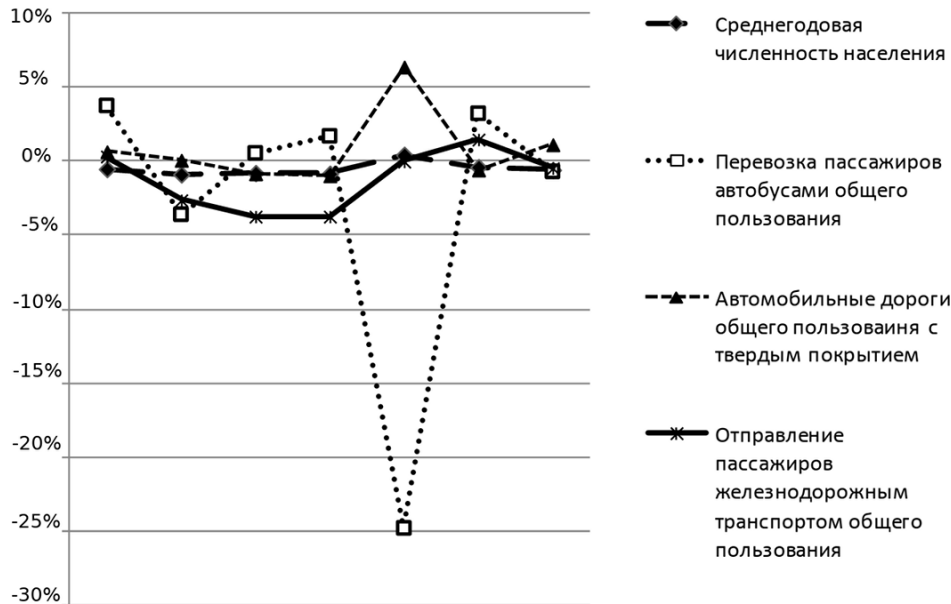
Source: Authoring, based on the Federal State Statistics Service data: Regions of Russia. Main characteristics of territorial subjects of the Russian Federation – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Regions of Russia. Socio-Economic Indicators – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Рисунок 1

Среднегодовые темпы прироста (спада) за 2015–2017 гг. для переменных, используемых в формулах Энгеля и их модификациях, по субъектам Европейского и Приуралья Севера России, %

Figure 1

Average annual growth rates (decline) for variables used in formulas for Engel's coefficient and their modifications, by subject of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia in 2015–2017, percentage



Примечание. На графиках слева направо отмечены показатели по следующим регионам: Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область и НАО, Архангельская область, НАО, Вологодская область, Мурманская область.

Источник: рассчитано на основании данных Росстата: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Регионы России. Социально-экономические показатели – 2018 г. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Source: Authoring, based on the Federal State Statistics Service data: Regions of Russia. Main characteristics of territorial subjects of the Russian Federation – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14s/Main.htm; Regions of Russia. Socio-Economic Indicators – 2018. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Список литературы

1. Дубовик В.О. Методы оценки транспортной доступности территории // Региональные исследования. 2013. № 4. С. 11–18. URL: [http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2013_04\(42\).pdf](http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2013_04(42).pdf)
2. Тархов С.А. Транспортная освоенность территории // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2018. № 2. С. 3–9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/transportnaya-osvoennost-territorii>
3. Гольц Г.А. Транспорт и расселение: монография. М.: Наука, 1991. 248 с.
4. Селиверстов С.А. Разработка показателей транспортной обеспеченности // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2015. Вып. 4. С. 48–63. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/razrabotka-pokazateley-transportnoy-obespechennosti>
5. Дабиев Д.Ф., Дабиева У.М. Оценка транспортной инфраструктуры макрорегионов России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 11. Ч. 2. С. 283–284. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7726>

6. *Нижегородцев Р.М., Горидько Н.П., Рослякова Н.А.* Взаимосвязь между объемом ВРП и развитием транспортной инфраструктуры: опыт кластеризации регионов России // Региональная экономика: теория и практика. 2013. Т. 11. Вып. 33. С. 19–24.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/vzaimosvyaz-mezhdu-obemom-vrp-i-razvitiem-transportnoy-infrastruktury-opyt-klasterizatsii-regionov-rossii>
7. *Арошидзе А.А.* Экономическая оценка влияния обеспеченности и интенсивности использования железнодорожного транспорта на социально-экономическое развитие территорий // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. 2015. № 4. С. 55–61. URL: http://www.stu.ru/user_files/get_file.php?id=3984&name=1653_6.pdf
8. *Зубец А.Ж.* Анализ обеспеченности городов-миллионников России транспортной инфраструктурой // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2016. № 2. С. 54–59.
URL: <https://doi.org/10.21777/2307-6135-2016-2-54-59>
9. *Семягин И.Н., Хадиуллина Г.Н.* Методический подход к комплексной оценке транспортной доступности Приволжского федерального округа // Горизонты экономики. 2018. № 2. С. 81–88.
10. *Волкова Н.В., Свистельник Н.В.* Дорожная сеть Алтайского края: оценка состояния, влияние на социально-экономическое развитие // Мир экономики и управления. 2018. Т. 18. № 2. С. 101–120. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/dorozhnaya-set-altayskogo-kрая-otsenka-sostoyaniya-vliyanie-na-sotsialno-ekonomicheskoe-razvitiye>
11. *Новикова М.С.* Экономико-географические особенности освоения юго-восточных районов Забайкальского края: монография. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2014. 161 с.
12. *Береснев А.Е., Морачевская К.А., Шедрик А.В.* Оценка обеспеченности транспортной сетью районов Красноярского края // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2017. Т. 3. № 3-1. С. 12–22.
13. *Федоров В.Е., Федоров С.В.* Оценка влияния состояния дорог на развитие региона // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Охрана окружающей среды, транспорт, безопасность жизнедеятельности. 2013. № 2. С. 141–153.
URL: http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/archives/?id=&folder_id=2912
14. *Строева Г.Н., Слободчикова Д.В.* Обеспечение транспортной доступности населения как важное направление социально-экономического развития региона // Ученые заметки ТОГУ. 2016. Т. 7. № 4. С. 673–679.
URL: http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2016/TGU_7_280.pdf
15. *Куриков В.М., Садыков А.Ф.* Социально-экономическая стратегия развития транспортной системы региона на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Транспортное дело России. 2014. № 4. С. 82–84.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sotsialno-ekonomicheskaya-strategiya-razvitiya-transportnoy-sistemy-regiona-na-primere-hanty-mansiyskogo-avtonomnogo-okruga-yugry>
16. *Куратова Э.С.* Методология оценки транспортной доступности территории по фактору времени для межбюджетного регулирования и распределения средств фонда финансовой поддержки муниципальных образований // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2017. № 2. С. 96–104.
URL: http://www.iep.kolasc.net.ru/journal/files/Sever_i_rynok_2017_2.pdf

17. Каючкин Н.П. Географические основы транспортного освоения территории: монография. Новосибирск: Наука, 2003. 167 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.

STUDYING THE TRANSPORT ACCESSIBILITY OF THE EUROPEAN AND CIS-URAL REGIONS IN THE NORTH OF RUSSIA BASED ON A MODIFIED ENGEL'S COEFFICIENT

Anatolii N. KISELENKO ^{a,*}, Petr A. MALASHCHUK ^b, Irina V. FOMINA ^c

^a Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre, Ural Branch of RAS, Syktyvkar, Komi Republic, Russian Federation
kiselenko@iespn.komisc.ru
ORCID: not available

^b Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre, Ural Branch of RAS, Syktyvkar, Komi Republic, Russian Federation
p-mal1@mail.ru
ORCID: not available

^c Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre, Ural Branch of RAS, Syktyvkar, Komi Republic, Russian Federation
appmin@yandex.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Received 16 May 2019
Received in revised form
27 June 2019
Accepted 18 July 2019
Available online
16 September 2019

JEL classification: R10,
R40

Keywords: transport
accessibility, Engel's
coefficient, modification,
passenger transportation,
traffic network

Abstract

Subject The article addresses the modified Engel's coefficient as one of the elements of comprehensive assessment of transport accessibility for subjects of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia.

Objectives The aim is to analyze the result of calculations of the classical Engel's indicator for subjects of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia, offer its modified version, considering the influence of passenger transportation volumes, and define how the Engel's coefficient is applicable to the assessment of transport accessibility for northern regions.

Methods The study rests on statistical data on subjects of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia for 2015–2017. We applied general scientific methods and the systems and comparative analysis. We also employed the comparative analysis of calculated values of the classical and modified Engel's coefficient.

Results The obtained values of classical Engel's indicator are not informative. The offered modified Engel's indicators contribute to comparability, and enable to estimate the considered subjects in terms of their supply with transport network, taking into account the volume of passenger transportation.

Conclusions The application of classical and modified Engel's indicators, when assessing the transport accessibility for subjects of the European and Cis-Ural regions in the North of Russia should be considered as a supplementary method, as these indicators deal only with transportation network security.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Kiselenko A.N., Malashchuk P.A., Fomina I.V. Studying the Transport Accessibility of the European and Cis-Ural Regions in the North of Russia Based on a Modified Engel's Coefficient. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 9, pp. 1668–1680.
<https://doi.org/10.24891/re.17.9.1668>

References

1. Dubovik V.O. [Methods of territory transport accessibility estimation]. *Regional'nye issledovaniya = Regional Research*, 2013, no. 4, pp. 11–18.
URL: [http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2013_04\(42\).pdf](http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2013_04(42).pdf) (In Russ.)
2. Tarkhov S.A. [Transportation development of territories]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya = Moscow University Bulletin. Series 5. Geography*, 2018, no. 2, pp. 3–9.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/transportnaya-osvoennost-territorii> (In Russ.)
3. Gol'ts G.A. *Transport i rasselenie: monografiya* [Transport and resettlement: a monograph]. Moscow, Nauka Publ., 1991, 248 p.
4. Seliverstov S.A. [Development of indicators of transport provision]. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putei soobshcheniya = Izvestia of St. Petersburg University of Means of Communication*, 2015, iss. 4, pp. 48–63. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/razrabotka-pokazateley-transportnoy-obespechennosti> (In Russ.)
5. Dabiev D.F., Dabieva U.M. [Assessment of the infrastructure of transport of Russia]. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy = International Journal of Applied and Fundamental Research*, 2015, no. 11, part 2, pp. 283–284.
URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7726> (In Russ.)
6. Nizhegorodtsev R.M., Goridko N.P., Roslyakova N.A. [Relations between GRP volume and transport infrastructure development: Experience of clustering for Russian regions]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2013, vol. 11, iss. 33, pp. 19–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/vzaimosvyaz-mezhdu-obemom-vrp-i-razvitiem-transportnoy-infrastruktury-opyt-klasterizatsii-regionov-rossii> (In Russ.)
7. Aroshidze A.A. [The economic analysis of the impact of the railway transport availability and intensity on the social and economic development of the regions]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya = The Siberian Transport University Bulletin*, 2015, no. 4, pp. 55–61.
URL: http://www.stu.ru/user_files/get_file.php?id=3984&name=1653_6.pdf (In Russ.)
8. Zubets A.J. [The analysis of Russian cities transport infrastructure of provision]. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie = Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management*, 2016, no. 2, pp. 54–59. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.21777/2307-6135-2016-2-54-59>
9. Semyagin I.N., Hadiullina G.N. [Methodical approach to integrated assessment of transport accessibility of the Volga Federal District]. *Gorizonty ekonomiki*, 2018, no. 2, pp. 81–88. (In Russ.)
10. Volkova N.V., Svistelnik N.V. [The road network in the Altai territory: Condition assessment and socio-economic effect]. *Mir ekonomiki i upravleniya = World of Economics and Management*, 2018, vol. 18, no. 2, pp. 101–120. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/dorozhnaya-set-altayskogo-kрая-otsenka-sostoyaniya-vliyanie-na-sotsialno-ekonomicheskoe-razvitiye> (In Russ.)
11. Novikova M.S. *Ekonomiko-geograficheskie osobennosti osvoeniya yugo-vostochnykh raionov Zabaikal'skogo kraia: monografiya* [Economic and geographical features of developing the South-Eastern regions of the Trans-Baikal Territory: a monograph]. Novosibirsk, Akademicheskoe izdatel'stvo GEO Publ., 2014, 161 p.

12. Beresnev A.E., Morachevskaya K.A., Shendrik A.V. [Transport network availability assessment for the districts of Krasnoyarsk region]. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya*, 2017, vol. 3, iss. 3-1, pp. 12–22. (In Russ.)
13. Fedorov V.E., Fedorov S.V. [The estimation of influence of road condition on region development]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Okhrana okruzhayushchei sredy, transport, bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*, 2013, no. 2, pp. 141–153. URL: http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/archives/?id=&folder_id=2912 (In Russ.)
14. Stroeve G.N., Slobodchikova D.V. [Provision the transport availability of the population as an important direction of socio-economic development of the region]. *Uchenye zametki TOGU*, 2016, vol. 7, iss. 4, pp. 673–679. (In Russ.)
URL: http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2016/TGU_7_280.pdf
15. Kulikov V., Sadykov A. [Socio-economic strategy of development of transport system of the region on the example of Khanty-Mansiysk autonomous okrug – Ugra]. *Transportnoe delo Rossii = Transport Business of Russia*, 2014, no. 4, pp. 82–84.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sotsialno-ekonomicheskaya-strategiya-razvitiya-transportnoy-sistemy-regiona-na-primere-hanty-mansiyskogo-avtonomnogo-okruga-yugry> (In Russ.)
16. Kuratova E.S. [Methodology of evaluation of transport accessibility of territories by the time factor for inter-budget regulation and distribution of resources of the municipalities financial support fund]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porádka*, 2017, no. 2, pp. 96–104.
URL: http://www.iep.kolasc.net.ru/journal/files/Sever_i_rynok_2017_2.pdf (In Russ.)
17. Kayuchkin N.P. *Geograficheskie osnovy transportnogo osvoeniya territorii: monografiya* [Geographical principles of transportation development in the territory: a monograph]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2003, 167 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.