

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.47

А.А. Арошидзе

Экономическая оценка влияния обеспеченности и интенсивности использования железнодорожного транспорта на социально-экономическое развитие территорий

В статье проанализировано состояние железнодорожного транспорта как экономической системы через индикатор обеспеченности территорий данным видом транспорта, а также степень влияния интенсивности его использования на социально-экономическое развитие регионов в соответствии с предлагаемым алгоритмом. Анализ произведен посредством расчетов коэффициентов Энгеля, Успенского, которые наряду с показателями интенсивности использования железнодорожного транспорта, несмотря на то что не отражают оптимальность и достаточность развития транспортной сети, являются важными индикаторами, посредством которых возможно определить обеспеченность территорий путями сообщения и которые отражают уровень транспортного обслуживания экономики. Для объективного анализа целесообразным является расчет обозначенных показателей по всем субъектам РФ, которые имеют железнодорожное сообщение и по которым представлены необходимые статистические данные, с последующим проведением ранжирования по рассчитанным коэффициентам обеспеченности территорий железнодорожным транспортом. По результатам расчета коэффициента Энгеля субъекты РФ были сгруппированы в соответствии с высоким, средним или низким уровнем обеспеченности территории путями сообщения, по результатам расчета коэффициента Успенского – по четырем сегментам в зависимости от среднего значения коэффициента Успенского и соответствующего ему среднего значения грузовых перевозок за аналогичный период по всем субъектам. Экономическая оценка влияния интенсивности использования железнодорожного транспорта на социально-экономическое развитие территории основывается на расчете коэффициента эластичности, который определяет чувствительность интегрального показателя развития, отражающего эффективность функционирования региональной системы в контексте уровня развития социальных и экономических процессов, к изменениям показателя интенсивности по приведенному показателю перевозок.

Ключевые слова: *индикаторы обеспеченности, интенсивность использования железнодорожного транспорта, коэффициент эластичности, ранжирование.*

Устойчивость и эффективность функционирования железнодорожного транспорта в РФ как составной части производственной инфраструктуры и связующего звена единой экономической системы способствуют достижению высоких темпов роста экономики и повышению уровня жизни населения, а также обеспечивают необходимый уровень целостности, национальной безопасности и обороноспособности страны и содействуют интеграции РФ в мировую экономическую систему [1; 2, с. 6]. Сущность роли железнодорожного транспорта в системе обеспечения социально-экономического развития раскрывается через эффекты влияния на социальный и экономический курсы, которые при этом обладают и различным характером влияния – прямым, опосредованным, эндогенным, экзогенным, краткосрочным, долгосрочным [3, с. 70; 4, с. 60].

В табл. 1 представлен алгоритм анализа влияния обеспеченности и интенсивности использования железнодорожного транспор-

та на социально-экономическое развитие субъектов РФ.

Железнодорожный транспорт в РФ характеризуется значительными диспропорциями по субъектам относительно таких основных показателей транспортного обслуживания территорий, как протяженность железнодорожной сети и взаимосвязанная с ней густота сети. В этой связи целесообразным является сгруппировать субъекты РФ по значениям коэффициента Энгеля как индикатора обеспеченности территории путями сообщения, градация которого в соответствии с разбросом рассчитанных показателей имеет следующий вид:

– низкий уровень обеспеченности:

$$0,5 \leq d_3 < 7;$$

– средний уровень обеспеченности:

$$7 \leq d_3 < 13,5;$$

– высокий уровень обеспеченности:

$$13,5 \leq d_3 \leq 20,5.$$

Таблица 1

**Алгоритм анализа влияния деятельности железнодорожного транспорта
на социально-экономическое развитие территорий**

Наименование этапа	Формула расчета	Обоснование
Расчет коэффициента Энгеля [5, с. 19; 6, с. 351]	$d_3 = \frac{L_3}{\sqrt[3]{SH}},$ где d_3 – коэффициент Энгеля; L_3 – эксплуатационная длина ж.-д. путей; S – площадь территории; H – число жителей	Один из наиболее надежных методов определения густоты транспортных магистралей, так как становится возможным сравнение уровня транспортной обеспеченности регионов с разной плотностью населения
Расчет коэффициента Успенского [6, с. 351]	$d_y = \frac{L_3}{\sqrt[3]{SHQ}},$ где d_y – коэффициент Успенского; Q – объем перевезенных ж.-д. транспортом грузов	Представляется возможным сравнение уровня транспортной обеспеченности регионов с разной плотностью населения и потребностью территории в перевозках, так как учитывается объем предъявляемых к перевозке грузов
Расчет обеспеченности ж.-д. транспортом по приведенному показателю перевозок [6, с. 351; 7, с. 152–153]	$d_{s,h}^{тр} = \frac{P_{прив}}{\sqrt[3]{SH}},$ где $d_{s,h}^{тр}$ – коэффициент транспортной обеспеченности; $P_{прив}$ – приведенный показатель перевозок ж.-д. транспортом (сумма пассажирских и грузовых перевозок)	Позволяет исследовать интенсивность использования ж.-д. транспорта по показателю перевозок; для валовых показателей развития особое значение принимает не густота, а интенсивность использования дорог
Расчет интегрального показателя социально-экономического развития территории	$L = \sqrt[3]{G \cdot RB \cdot R \cdot I \cdot U \cdot D \cdot T},$ где L – интегральный показатель социально-экономического развития территории; G – ВРП на душу населения; RB – доходы консолидированного бюджета; R – среднелюшевые денежные доходы населения; I – инвестиции в основной капитал; U – уровень безработицы; D – удельный вес убыточных организаций; T – объем розничной торговли на душу населения	Отражает эффективность функционирования системы в контексте уровня развития социальных и экономических процессов
Расчет эластичности социально-экономического развития территории по приведенному показателю перевозок ж.-д. транспортом [8, с. 22]	$\mathcal{E}L = a \frac{d_{ср}^{тр}}{L_{ср}},$ где $\mathcal{E}L$ – коэффициент эластичности; a – коэффициент уравнения регрессии, описывающий зависимость интенсивности использования транспорта и интегрального показателя социально-экономического развития территории ($y = ax + b$); $d_{ср}^{тр}$ – среднее значение показателя интенсивности использования транспорта за весь период исследования; $L_{ср}$ – среднее значение интегрального показателя социально-экономического развития территории	Позволяет измерить чувствительность интегрального показателя социально-экономического развития территории к изменениям в уровне интенсивности использования ж.-д. транспорта

Основная часть субъектов РФ (36) характеризуется средним уровнем обеспеченности железнодорожным транспортом по коэффициенту Энгеля, низким уровнем обеспеченности характеризуется 21 субъект, высоким уровнем – 16 (табл. 2).

По результатам расчета коэффициента Успенского были определены средние значения данного коэффициента за рассматриваемый период по субъектам, а также рассчитаны средние показатели перевозки грузов железнодорожным транспортом. На основании

Таблица 2

Уровень обеспеченности некоторых субъектов РФ железнодорожным транспортом по коэффициенту Энгеля (среднее значение за 2001–2013 гг.)

Субъект РФ	Филиал ОАО «РЖД» (железная дорога)	Значение коэффициента Энгеля
<i>Высокий уровень обеспеченности: $13,5 \leq d_3 \leq 20,5$ (среднее значение 16,4)</i>		
Новгородская область	Октябрьская ж. д.	19,15
Курская область	Московская ж. д., Юго-Восточная ж. д.	17,94
Псковская область	Октябрьская ж. д.	17,49
Амурская область	Дальневосточная ж. д., Забайкальская ж. д.	16,70
...		
<i>Средний уровень обеспеченности: $7 \leq d_3 < 13,5$ (среднее значение 9,7)</i>		
Орловская область	Московская ж. д.	13,32
г. Санкт-Петербург и Ленинградская область	Октябрьская ж. д.	12,22
Свердловская область	Свердловская ж. д., Южно-Уральская ж. д.	12,18
Тамбовская область	Куйбышевская ж. д., Юго-Восточная ж. д.	11,87
<i>Низкий уровень обеспеченности: $0,5 \leq d_3 < 7$ (среднее значение 4,6)</i>		
Новосибирская область	Западно-Сибирская ж. д.	6,96
Ставропольский край	Северо-Кавказская ж. д.	6,85
Архангельская область	Северная ж. д.	6,5
Хабаровский край	Дальневосточная ж. д.	6,49
...		

средних значений данных показателей субъекты сгруппированы в зависимости от среднего значения коэффициента Успенского и соответствующего ему среднего значения грузовых перевозок за аналогичный период по всем субъектам (рис. 1). Среднее значение грузовых перевозок за исследуемый период по всем субъектам составило 17 142,78 тыс. т [9], среднее значение коэффициента Успенского – 2,395. Группировка субъектов РФ по соответствующим показателям произведена по четырем сегментам:

I сегмент – низкий объем перевозки грузов и высокий коэффициент Успенского;

II сегмент – высокий объем перевозки грузов и высокий коэффициент Успенского;

III сегмент – низкий объем перевозки грузов и низкий коэффициент Успенского;

IV сегмент – высокий объем перевозки грузов и низкий коэффициент Успенского.

Активизация процессов, направленных на создание и совершенствование условий развития железнодорожной сети на основе показателей обеспеченности путями сообщения и соответственно характеризующих уровень транспортного обслуживания экономики, в первую очередь необходима в субъектах с низкой транспортной доступностью (в сфере железнодорожного транспор-

та), а также с относительно низкими значениями коэффициента Успенского, отражающего уровень обеспеченности производства удовлетворительной работой данного вида транспорта.

К таким субъектам следует отнести те, у которых значение коэффициента Успенского ниже среднего (по всем субъектам), а также несколько выше среднего, но на которые приходится значительная доля грузовых перевозок данным видом транспорта. Кроме того, соотношение данных показателей является классификационным элементом в определении направлений развития терминально-логистической инфраструктуры.

Показатели транспортной обеспеченности субъектов РФ по приведенному показателю перевозок являются индикатором интенсивности использования транспорта, которая, в свою очередь, традиционно оказывает большее влияние на валовые показатели развития территории, нежели густота путей сообщения. По результатам расчетов наибольшими показателями интенсивности использования железнодорожного транспорта характеризуются г. Москва и Московская область, Кемеровская область, Белгородская область, г. Санкт-Петербург и Ленинградская область, Липецкая область и др.

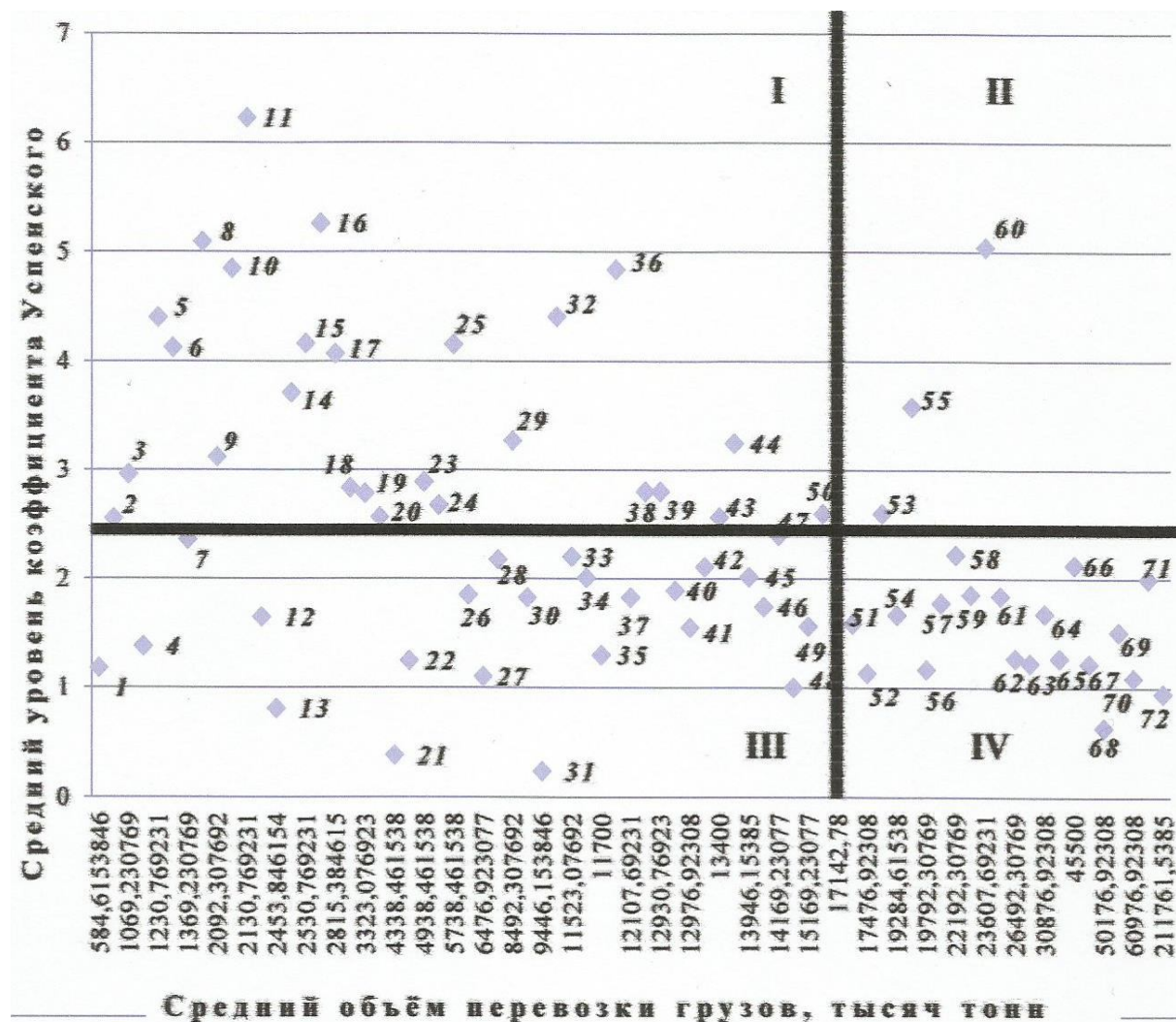


Рис. 1. Группировка регионов по коэффициенту Успенского и среднему объему перевозок грузов:
 1 – Республика Ингушетия; 2 – Республика Адыгея; 3 – Чувашская Республика; 4 – Республика Марий Эл;
 5 – Орловская область; 6 – Пензенская область; 7 – Ивановская область; 8 – Еврейская автономная
 область; 9 – Костромская область; 10 – Калужская область; 11 – Тверская область; 12 – Республика
 Дагестан; 13 – Томская область; 14 – Сахалинская область; 15 – Калининградская область; 16 – Псковская
 область; 17 – Владимирская область; 18 – Республика Мордовия; 19 – Ульяновская область; 20 –
 Удмуртская Республика; 21 – Карачаево-Черкесская Республика; 22 – Республика Северная Осетия –
 Алания; 23 – Курганская область; 24 – Тамбовская область; 25 – Новгородская область; 26 – Чеченская
 Республика; 27 – Кабардино-Балкарская Республика; 28 – Кировская область; 29 – Смоленская область;
 30 – Республика Бурятия; 31 – Республика Саха (Якутия); 32 – Амурская область; 33 – Астраханская
 область; 34 – Алтайский край; 35 – Республика Татарстан; 36 – Волгоградская область; 37 – Архангельская
 область; 38 – Брянская область; 39 – Забайкальский край; 40 – Республика Хакасия; 41 – Ставропольский
 край; 42 – Воронежская область; 43 – Тульская область; 44 – Саратовская область; 45 – Приморский
 край; 46 – Новосибирская область; 47 – Рязанская область; 48 – Омская область; 49 – Ярославская
 область; 50 – Ростовская область; 51 – Нижегородская область; 52 – Вологодская область; 53 – Курская
 область; 54 – Хабаровский край; 55 – Республика Карелия; 56 – Тюменская область; 57 – Республика
 Коми; 58 – Московская область и г. Москва; 59 – Самарская область; 60 – Краснодарский край; 61 – Липецкая
 область; 62 – Мурманская область; 63 – Республика Башкортостан; 64 – Оренбургская область; 65 – Пермский
 край; 66 – Ленинградская область и г. Санкт-Петербург; 67 – Белгородская область; 68 – Красноярский край;
 69 – Челябинская область; 70 – Иркутская область; 71 – Свердловская область; 72 – Кемеровская область

Экономическая оценка влияния интенсивности использования железнодорожного транспорта на социально-экономическое развитие территории основывается на расчете коэффициента эластичности. Первый этап экономической оценки заключается в определении тесноты связи между показателем интенсивности использования железнодорожного транспорта и интегральным показателем социально-экономического развития посредством корреляционного анализа. При этом качественная характеристика тесноты связи (коэффициент корреляции R) определяется в соответствии со шкалой Чеддока [10, с. 50]:

- слабая сила связи: $R \in 0,1-0,3$;
- умеренная сила связи: $R \in 0,3-0,5$;
- заметная сила связи: $R \in 0,5-0,7$;
- высокая сила связи: $R \in 0,7-0,9$;
- весьма высокая сила связи: $R \in 0,9-0,99$.

На втором этапе проводится построение регрессионных моделей, устанавливающих взаимосвязь между интегральным показателем социально-экономического развития и показателем интенсивности использования железнодорожного транспорта для тех субъектов, теснота связи между рассматриваемыми показателями которых умеренная, заметная, высокая или весьма высокая. На заклю-

чительном этапе производится расчет эластичности интегрального показателя социально-экономического развития по интенсивности использования железнодорожного транспорта для тех субъектов, степень детерминации в регрессионных моделях которых соответствует установленным соотношениям, что свидетельствует об относительной достоверности получаемых результатов.

Исходя из результатов экономической оценки чувствительности социально-экономического развития по интенсивности использования железнодорожного транспорта по субъектам РФ в соответствии с обозначенными этапами и критериями, среднее значение коэффициента эластичности составило 3,7 (табл. 3). Следовательно, увеличение интенсивности использования железнодорожного транспорта на 1,0 % обуславливает увеличение интегрального показателя социально-экономического развития данных субъектов в среднем на 3,7 %. Отметим, что суммарный удельный вес субъектов, которые отвечали вышеизложенным критериям и в разрезе которых соответственно производился расчет коэффициента эластичности, в структуре перевозок грузов составляет 56,9 %, а в структуре перевозок пассажиров – 15,1 % (в среднем за 2001–2013 гг.).

Таблица 3

Эластичность социально-экономического развития субъектов по интенсивности использования железнодорожного транспорта

Субъект РФ	Филиал ОАО «РЖД» (железная дорога)	Коэффициент корреляции		Коэффициент эластичности
		Значение	Теснота связи	
Белгородская область	Московская ж. д., Юго-Восточная ж. д.	0,4	Умеренная	4,0
Брянская область	Московская ж. д.	0,5	Заметная	1,6
Республика Карелия	Октябрьская ж. д.	0,9	Высокая	4,4
Вологодская область	Горьковская ж. д., Октябрьская ж. д., Северная ж. д.	0,3	Умеренная	3,3
Мурманская область	Октябрьская ж. д.	0,6	Заметная	7,3
Республика Адыгея	Северо-Кавказская ж. д.	0,7	Заметная	1,2
Краснодарский край	Северо-Кавказская ж. д.	0,9	Высокая	1,0
Астраханская область	Приволжская ж. д.	0,5	Умеренная	0,4
Волгоградская область	Приволжская ж. д., Юго-Восточная ж. д.	0,8	Высокая	0,9
Ростовская область	Приволжская ж. д., Северо-Кавказская ж. д., Юго-Восточная ж. д.	0,9	Высокая	1,1
Республика Дагестан	Северо-Кавказская ж. д.	0,7	Заметная	4,4
Республика Башкортостан	Горьковская ж. д., Куйбышевская ж. д., Южно-Уральская ж. д.	0,3	Умеренная	2,3
Республика Марий Эл	Горьковская ж. д.	0,3	Умеренная	1,4

Окончание табл. 3

Субъект РФ	Филиал ОАО «РЖД» (железная дорога)	Коэффициент корреляции		Коэффициент эластичности
		Значение	Теснота связи	
Удмуртская Республика	Горьковская ж. д., Свердловская ж. д.	0,3	Умеренная	6,3
Нижегородская область	Горьковская ж. д.	0,3	Умеренная	1,8
Оренбургская область	Куйбышевская ж. д., Южно-Уральская ж. д.	0,9	Высокая	4,2
Курганская область	Южно-Уральская ж. д.	0,7	Заметная	2,0
Тюменская область	Свердловская ж. д.	0,7	Заметная	3,7
Челябинская область	Куйбышевская ж. д., Южно-Уральская ж. д.	0,5	Умеренная	4,8
Республика Бурятия	Восточно-Сибирская ж. д.	0,7	Высокая	10,4
Республика Хакасия	Красноярская ж. д.	0,9	Высокая	3,4
Красноярский край	Красноярская ж. д.	0,4	Умеренная	1,0
Иркутская область	Восточно-Сибирская ж. д., Красноярская ж. д.	0,4	Умеренная	0,4
Кемеровская область	Западно-Сибирская ж. д., Красноярская ж. д.	0,7	Высокая	13,1
Хабаровский край	Дальневосточная ж. д.	0,5	Заметная	4,0
Амурская область	Дальневосточная ж. д., Забайкальская ж. д.	0,7	Заметная	1,5

Следовательно, для социально-экономического развития страны объективной необходимостью является ускорение развития национальной железнодорожной системы, улучшение потребительских индикаторов, проведение инноваций экономического, технологического, организационного характера. Исходя из проведенного анализа можно сделать вывод, что состояние железнодорожного транспорта как экономической системы, рас-

смотренное через индикатор обеспеченности территорий данным видом транспорта, свидетельствует о необходимости сокращения диспропорций и улучшении транспортной обеспеченности в территориальном разрезе. Безусловно, данные цели включены в комплекс общественно значимых целей, достижению которых способствует устойчивое развитие железнодорожного транспорта.

Библиографический список

1. Латидус Б.М. Экономические проблемы транспорта: Учеб. пособие. М.: Желдориздат, 2002. 102 с.
2. Якунин В.И. Железнодорожный транспорт и экономическое развитие России // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2011. № 3. Т. 4. С. 6–17.
3. Нехорошков В.П. Значение железнодорожного транспорта для социально-экономического развития РФ // Вопросы новой экономики. 2014. № 1 (29). С. 69–73.
4. Бубнов В.А., Гольская Ю.Н. Влияние инфраструктуры на развитие Сибирского федерального округа. Иркутск: ИрГУПС, 2013. 171 с.
5. Зотов Л.Л., Черняков А.А., Янчеленко В.А. Общий курс транспорта: Учеб. пособие. СПб.: СЗТУ, 2008. 90 с.
6. Энциклопедия статистических терминов: В 8 т. Т. 4. Экономическая статистика. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2011. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/stbook11/book.html (дата обращения: 22.03.2015).
7. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда, М.Ф. Трихунков и др.; Под ред. Н.П. Терешиной, Б.М. Лapidуса, М.Ф. Трихункова. М.: УМЦ ЖДТ, 2006. 801 с.
8. Филимонов И.В. Моделирование зависимости роста ВВП от изменения структуры занятости в экономике РФ // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2011. Т. 11. Вып. 1. С. 16–25.
9. Центральная база статистических данных (ЦБСД) // Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://cbsd.gks.ru/> (дата обращения: 22.03.2015).
10. Тимофеева Ю.В. Оценка экономического потенциала организации: финансово-инвестиционный потенциал // Экономический анализ: теория и практика. 2009. № 1. С. 43–53.

A.A. Aroshidze

The Economic Analysis of the Impact of the Railway Transport Availability and Intensity on the Social and Economic Development of the Regions

Abstract. The paper suggests the analysis of the railway transport as an economic system through the availability of this means of transportation in a particular region and the influence on its social and economic development in accordance with the proposed algorithm. It was carried out by ratio analysis of Engel and Uspenskiy, as well as by the indicators of the railway transport intensity. Despite the fact that the results do not reflect the optimality and sufficiency of the transport network development, they, nevertheless, are important indicators of the means of communication availability and reflect the level of transport development in the economy. The analysis objectivity is reached by the calculating of the identified indicators for all regions of the Russian Federation which have the railway communication and necessary statistical data. The regions were further ranged according to the calculated ratios of the railway transport provision. Under the Engel ratio analysis, the regions of the Russian Federation were grouped according to high, medium or low level of the railway transport development. Uspenskiy ratio analysis allowed to categorize them into four segments depending on the average value of this ratio and the corresponding average value of the cargo transportation in all regions during the same period. The economic analysis of the impact of the railway transport intensity on the social and economic development of the region is based on the calculation of the elasticity ratio, which determines the sensitivity of the development integral index to the changes of the intensity index on the above indicators, and reflect the performance efficiency of the regions in the context of their social and economic development.

Key words: *availability index; intensity of the railway transport utilization; elasticity ratio; ranging.*

Арошидзе Алена Амирановна – преподаватель кафедры «Мировая экономика и туризм» СГУПСа.
E-mail: alyona-aroshidze@rambler.ru