УДК 338.47:656(575.3)

DOI: 10.21779/2500-1930-2018-33-3-28-35

Т.И. Тохиров

Оценка состояния транспортной инфраструктуры региона

Политехнический институт Таджикского технического университета им. Академика М.С. Осими; Таджикистан, 735700, г. Худжанд, ул. Ленина, 226; tohirov.82@mail.ru

В статье рассмотрено состояние транспортной инфраструктуры Согдийской области Республики Таджикистан, обозначены проблемы в её развитии при переходе к современной рыночной экономике, определены направления региональной поддержки формирования транспортной инфраструктуры, отвечающей потребностям повышения конкурентоспособности Согдийского региона. Определены показатели функционирования транспортной инфраструктуры, дана оценка современного состояния транспортной инфраструктуры Согдийской области. Для определения уровня развития транспортной инфраструктуры территории использованы коэффициенты Энгеля, Гольца, Успенского и Василевского. Приведены некоторые показатели, характеризующие состояние транспортной инфраструктуры в соответствии с данными статистических источников Республики Таджикистан.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, автомобильный транспорт, коэффициент Энгеля, коэффициент Гольца, коэффициент Успенского, коэффициент Василевского, грузовые перевозки, пассажирские перевозки.

Оценка состояния транспортной инфраструктуры является сегодня широко распространенной практикой на всех уровнях управления. Современная система социально-экономического развития, ориентированная на транспортную инфраструктуру, все в большей степени основывается на территориальных диспропорциях с участием различных групп субъектов, заинтересованных в развитии инфраструктуры.

Транспортный сектор является важным компонентом экономики и общим инструментом, используемым для развития, благодаря интенсивному использованию инфраструктуры. Развитие интеграционных процессов, где экономические возможности все больше связаны с мобильностью людей, товаров и информации, обнаруживает взаимосвязь между количеством и качеством транспортной инфраструктуры и уровнем экономического развития. Инфраструктура транспорта с высокой плотностью сети автодорог обычно связана с высоким уровнем развития экономики региона. Когда транспортные системы эффективны, они обеспечивают экономические и социальные возможности и выгоды, которые приводят к положительным мультипликативным эффектам, таким, как более широкий доступ к рынкам, занятость и дополнительные инвестиции. Когда транспортные системы недостаточны по мощности или по надежности, они могут иметь экономические издержки, такие, как сокращенные или упущенные возможности и более низкое качество жизни.

Протяжённость автомобильных дорог Республики Таджикистан составляет 26 366 км, железнодорожных путей широкой колеи – 666 км. Сеть автодорог общего пользования при Министерстве транспорта Республики Таджикистан состоит из 14 141 км, что составляет 56,3 % дорог. Ведомственные дороги – 12 563 км (47,7 %).

Сеть дорог Министерства транспорта включает 5423,1 км республиканских и 8717,9 км местных дорог (38 и 62 % соответственно) [5].

Автомобильные дороги здесь доминируют над воздушным транспортом и железными дорогами для местных грузовых перевозок. Среднее расстояние перевозки грузов составляет 22 км, что слишком мало для экономичной транспортировки грузов воздушным или железнодорожным транспортом [5]. Пассажиры, передвигающиеся внутри страны, в подавляющем большинстве пользуются автомобильным транспортом. На совокупном уровне эффективная транспортировка снижает затраты во многих секторах экономики, в то время как неэффективная транспортировка увеличивает эти затраты. Кроме того, последствия транспортировки имеют непредвиденный характер.

Для оценки уровня развития транспортной инфраструктуры территории используются различные коэффициенты. Наиболее распространенными из них являются коэффициенты Энгеля, Гольца, Успенского, Василевского.

Коэффициент Энгеля рассчитывается по следующей формуле [1]:

$$d = \frac{L}{\sqrt{S \cdot H}}$$

где L – общая длина транспортных путей; S – площадь территории; H – численность населения.

Коэффициент Гольца рассчитывается как [1]

$$d = \frac{L}{\sqrt{S \cdot \Pi}}$$

где Π – число населенных пунктов.

Коэффициент Гольца по сути является модификацией коэффициента Энгеля, так как последний может несколько исказить картину уровня транспортного развития территорий, учитывая, что численность населения разных районов, регионов и стран может значительно различаться. Коэффициент Гольца выводит более выверенную картину уровня транспортного развития, учитывая, что порой одни и те же транспортные пути соединяют населенные пункты с различной численностью.

Коэффициент Успенского рассчитывается как [1]

$$d = \frac{L}{\sqrt[3]{S \cdot H \cdot t}}$$

где t – общий вес отправляемых на территории грузов.

Коэффициент Успенского является также модификацией коэффициента Энгеля с учетом веса отправляемых на территории грузов.

Коэффициент Василевского рассчитывается как [1]

$$d = \frac{L}{\sqrt[3]{S \cdot H \cdot Q}}$$

где Q – общий вес произведенной продукции.

Коэффициент Василевского является модификацией коэффициента Успенского с учетом общего веса произведенной продукции [1].

Таблица 1. Показатели транспортной сети Согдийской области

Название единицы Регион	Население (тыс. чел.)	Площадь (тыс. км ²)	Плотность населения (чел./км ²)	Длина транспортных путей (км)	Коэффициент Энгеля
Город Худжанд	172,7	0,28	6 167	462	2,1
Айнинский р-н	76,9	5,2	14,8	327,1	0,51
Аштский р-н	151,6	2,8	54,1	316,3	0,48
Б. Гафуровский р-н	347,4	2,7	128,7	428,1	0,44
Деваштич	154,3	1,6	96,4	233,4	0,46
Горно-Матчинский р-н	22,8	3,7	6,2	274,5	0,94
Дж.-Расуловский р-н	125,0	0,3	416,7	252,4	1,30
Зафарабадский р-н	67,4	0,4	168,5	200	1,21
Истаравшанский р-н	185,6	0,7	350,7	266,2	0,73
Исфаринский р-н	204,5	0,8	314,2	270,1	0,66
Канибадамский р-н	146,3	0,8	245,0	289,6	0,84
Матчинский р-н	113,4	1,0	113,4	148,7	0,44
Пенджикентский р-н	231,2	3,7	73,5	285	0,30
Спитаменский р-н	128,7	0,4	321,7	198,3	0,87

Источник: рассчитано автором с использованием [5].

Анализ состояния транспортной инфраструктуры Согдийской области и расчёт коэффициента Энгеля показали, что наиболее развитыми являются город Худжанд, Дж.-Расуловский и Зафарабадский районы. Низкий уровень развития транспортной инфраструктуры характерен для районов Пенджикент, Матча и Б. Гафуров.

Таблица 2. Показатели транспортной сети Республики Таджикистан

Название единицы Регион	Длина транспортных путей (км)	Площадь (тыс. км ²)	Число населенных пунктов (ед.)	Коэффициент Гольца
Душанбе, РРП	2795	28,5	106	1,60
Хатлонская область	5076	24,7	137	2,75
Согдийская область	3414	25,2	101	2,13
ГБАО	2690	62,9	44	1,61

Источник: рассчитано автором с использованием [5].

Рассчитанные коэффициенты Гольца показывают, что наибольшее значение получает Хатлонская область, за ним идет Согдийская область.

Транспорт несет важную социальную и экологическую нагрузку, которой нельзя пренебрегать. Оценка экономической важности транспортировки требует категоризации типов воздействий, которые она передает. К ним относятся основные (физические характеристики транспорта), оперативные и географические аспекты.

Наиболее значимо воздействие транспорта на увеличение себестоимости товаров. Улучшение производительности, особенно с точки зрения надежности, а также снижение потерь или ущерба, подразумевает более высокий уровень использования существующих транспортных активов, приносящих пользу своим пользователям, поскольку грузовые перевозки осуществляются быстрее и с меньшими задержками.

Благодаря доступу к более широкой рыночной базе экономия за счет масштаба производства, распределения и потребления может быть улучшена. Повышение производительности происходит за счет доступа к более широкой и разнообразной базе ресурсов (сырья, деталей, энергии или рабочей силы) и более широких рынков для различных продуктов (промежуточных и готовых изделий). Еще одно важное географическое воздействие касается влияния транспорта на местоположение деятельности и ее воздействия на земельные ценности.

Таким образом, экономическое значение транспортной отрасли можно оценить с точки зрения макро- и микроэкономики.

На макроэкономическом уровне (важность транспорта для целой экономики) транспорт и мобильность связаны с уровнем производства, занятости и доходами в национальной экономике. Во многих развитых странах транспортные расходы составляют от 6 до 12 % ВВП. Если рассматривать всеобъемлющий уровень, включающий логистические затраты, последние могут составлять от 6 до 25 % ВВП. Кроме того, стоимость всех транспортных активов, включая инфраструктуру и транспортные средства, может составлять половину ВВП развитой экономики.

На микроэкономическом уровне (важность транспортировки для определенных частей экономики) транспорт связан с потребительскими и производственными издержками. Таким образом, важность конкретных видов транспорта и инфраструктуры может быть оценена для каждого сектора экономики. Как правило, высокие уровни дохода связаны с большой долей транспорта в расходах на потребление. Транспортные расходы составляют в среднем от 10 до 15 % расходов домашних хозяйств, тогда как на их долю приходится около 4 % затрат на каждую единицу продукции в обрабатывающей промышленности, но этот показатель сильно варьируется в зависимости от подсекторов [5].

Эффекты добавленной стоимости и занятости транспортных услуг обычно выходят за рамки своей деятельности; косвенные эффекты являются существенными. Например, транспортные компании приобретают часть своих ресурсов (топливо, поставки, техническое обслуживание) у местных поставщиков. Производство этих материалов порождает дополнительную добавленную стоимость и занятость в местной экономике. Поставщики в свою очередь покупают товары и услуги у других местных фирм. Существуют дальнейшие раунды местных перерасходов, которые генерируют дополнительную добавленную стоимость и занятость. Аналогичным образом домашние хозяйства, которые получают доход от занятости в транспортной деятельности, тратят часть своих доходов на местные товары и услуги что способствует появлению дополнительных рабочих мест и добавленной стоимости. Часть доходов домашних хозяйств от этих дополнительных рабочих мест, в свою очередь, расходуется на местные товары и услуги, тем самым создавая дополнительные рабочие места и принося доходы мест-

ным домашним хозяйствам. В результате этих последовательных перерасчетов в рамках местных закупок общее влияние на экономику превышает начальный раунд производства, доходов и занятости, связанных с деятельностью пассажирских и грузовых перевозок. Таким образом, экономические последствия транспортировки могут быть прямыми и косвенными.

Как итог – повышение потенциала и эффективности, когда транспорт обеспечивает занятость, добавленную стоимость, большие рынки, а также экономит время и снижает затраты. Общий спрос на экономику растет.

Доступность и эффект масштаба, косвенная добавленная стоимость и рабочие места являются результатом покупок местных компаний, которые напрямую зависят от транспортной активности. Транспортная деятельность влияет на широкий спектр косвенных эффектов с добавленной стоимостью и занятостью через связи транспорта с другими секторами экономики (например, фирмы по поставкам канцелярских товаров, поставщики оборудования и запчастей, услуги по техническому обслуживанию и ремонту, страховые компании, консалтинговые и другие бизнес-услуги). Эффект экономического мультипликатора выражается в том, что цена товаров или услуг падает и / или их разнообразие увеличивается.

Транспорт связывает факторы производства в сложной сети взаимоотношений между производителями и потребителями. Следствием чего обычно является более эффективное разделение производства путем использования географических сравнительных преимуществ. Таким образом, производительность пространства, капитала и рабочей силы повышается за счет эффективности распределения и личной мобильности. Экономический рост связан с развитием транспорта, а именно с инфраструктурами, а также с управленческим опытом, который имеет решающее значение для логистики. Хотя транспорт является интенсивной инфраструктурой, твердые активы должны поддерживаться множеством мягких активов, а именно рабочей, управленческой и информационной системами. Необходимо принять решение о том, как использовать и управлять транспортными системами таким образом, чтобы оптимизировать преимущества и минимизировать затраты и неудобства.

Литература

1. *Задворный Ю.В.* Критерии эффективности транспортной инфраструктуры региона // Российское предпринимательство. – 2011. – № 1 (1). – С. 168–172.
2. *Гольская Ю.Н.* Понятие транспортной инфраструктуры и оценка ее влияния на региональную экономику // Транспортная инфраструктура Сибирского региона: материалы Второй межвузовской научно-практической конференции: в 6 т. – Иркутск: ИРГУПС, 2011. – С. 157–162.
3. *Кельбах С.В.* Перспективы развития транспортной инфраструктуры в российских регионах // Журнал правовых и экономических исследований. – 2014. – № 1. – С. 189–192.
4. Таджикистан в цифрах. 2017: статистический сборник. – Душанбе, 2017. – С. 160.
5. Государственная целевая программа «Развитие транспортного комплекса Республики Таджикистан на 2010–2025 годы»: приложение к постановлению Правительства Республики Таджикистан. – Душанбе, 2009.
6. *Азимов П.Х.* Развитие транспортно-логистической инфраструктуры в Республике Таджикистан // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Экономика и менеджмент. – 2017. – Т. 11, № 2. – С. 159–165.

7. Каточков В.М., Азимов П.Х. Концептуальные положения формирования транспортно-логистической системы Республики Таджикистан // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Экономика и менеджмент. – 2017. – Т. 11, № 4. – С. 142–149.
8. Данилюк А.А., Мифтахова М.Р. Грузооборот автомобильного транспорта как показатель экономического развития региона // Казанская наука. – 2016. – № 4. – С. 30–32.
9. Колесникова Т.О., Пышный В.А. Анализ доступности маршрутной сети пассажирского транспорта в Душанбе // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. – 2016. – Т. 3, № 1. – С. 417–421.
10. Гордиенко М.С. Бюджетные расходы на транспортную инфраструктуру: невозвратные вложения или эффективные инвестиции // Экономические системы. – 2016. – № 3. – С. 52–53.
11. Буценко И.Н., Велияева Э.С., Коркина А.К. Проблемы интеграции России в мировую транспортную инфраструктуру // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – № 1. – С. 5–9.
12. Бережная О.В. Транспортная инфраструктура как фактор экономического развития региона: проблемы функционирования // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). – 2011. – № 2 (18). – С. 70–74.
13. Раджабов Р.К. Экономико-математическое моделирование размещения авто-сервисных предприятий в регионах // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. – 2017. – Т. 1, № 2–5. – С. 86–89.
14. Раджабов Р.К., Шодиев Ш.К., Наджмуддинов Н.А. Теоретические аспекты экономической сущности транспортной инфраструктуры в условиях рыночной экономики // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. – 2017. – Т. 1, № 2–4. – С. 89–94.
15. Рауфи А. Транспорт в системе рыночной экономики: монография / под общ. ред. А.Х. Катаева. – Душанбе: Ирфон, 2002. – 255 с.
16. Сангинов О.К. Пассажирский автомобильный транспорт и социально-экономическое развитие горных регионов. – Душанбе: Ирфон, 1999. – 70 с.
17. Сандакова Н.Ю. Инновационные инструменты развития транспортной инфраструктуры региона // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Современные вызовы и реалии экономического развития России». – Ставрополь. – 2017. – С. 270–271.
18. Кузнецов Ю.Ю. Оценка эффективности функционирования транспортной инфраструктуры // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Города и местные сообщества». – Пермь: Изд-во ПНИПУ. – 2015. – Т. 1. – С. 186–193.

References

1. Zadvorny Yu.V. Criteria for the efficiency of the region's transport infrastructure // Russian Entrepreneurship. – 2011. – № 1 (1). – P. 168–172.
2. Golskaya Yu.N. Concept of transport infrastructure and assessment of its influence on the regional economy // Transport infrastructure of the Siberian region: materials of the se-

cond interuniversity scientific-practical conference: in 6 tons. – Irkutsk: IrGUPS, 2011. – P. 157–162.

3. *Kelbakh S.V.* Prospects for the development of transport infrastructure in the Russian regions // *Journal of Legal and Economic Research*, 2014. – № 1. – P. 189–192.

4. *Tajikistan in figures 2017*. Statistical compilation. – Dushanbe, 2017. – P. 160.

5. State target program "Development of the Transport Complex of the Republic of Tajikistan for 2010–2025": an annex to the Government of the Republic of Tajikistan. – Dushanbe, 2009.

6. *Azimov P.H.* Development of transport and logistics infrastructure in the Republic of Tajikistan // *Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management*. – 2017. – T. 11, № 2. – P. 159–165.

7. *Katotkov V.M., Azimov P.Kh.* Conceptual provisions for the formation of the transport and logistics system of the Republic of Tajikistan // *Bulletin of the South Ural State University. Ser.: Economics and Management*. – 2017. – T. 11, № 4. – P. 142–149.

8. *Danilyuk A.A., Miftakhova M.R.* Freight turnover of road transport as an indicator of the economic development of the region // *Kazan science*. – 2016. – № 4. – P. 30–32.

9. *Kolesnikova T.O., Pyshny V.A.* Analysis of the availability of the passenger transport network in Dushanbe // *Alternative energy sources in the transport-technological complex: problems and perspectives of rational use*. – 2016. – T. 3, № 1. – P. 417–421.

10. *Gordienko M.S.* Budgetary expenses for transport infrastructure: non-refundable investments or effective investments // *Economic systems*. – 2016. – № 3. – P. 52–53.

11. *Butchenko I.N., Velilyaeva E.S., Korkina A.K.* Problems of Russia's integration into the global transport infrastructure // *Economics and business: theory and practice*. – 2017. – № 1. – P. 5–9.

12. *Berezhnaya O.V.* Transport infrastructure as a factor of the region's economic development: problems of functioning // *Bulletin of the Institute of Friendship of Peoples of the Caucasus Theory of Economics and Management of the National Economy*. – 2011. – № 2 (18). – P. 70–74.

13. *Radzhabov R.K.* Economic and mathematical modeling of the location of service centers in the regions // *Bulletin of the Tajik National University. A series of socio-economic and social sciences*. – 2017. – T. 1, № 2–5. – P. 86–89.

14. *Radzhabov R.K., Shodiev Sh.K., Najmuddinov N.A.* Theoretical aspects of the economic essence of transport infrastructure in a market economy // *Bulletin of the Tajik National University. A series of socio-economic and social sciences*. – 2017. – T. 1, № 2–4. – P. 89–94.

15. *Raufi A.* Transport in the system of market economy: monograph / under total. Ed. Doctor of Economics, Professor A.Kh. Kataev. – Dushanbe: Irfon, 2002. – 255 p.

16. *Sanginov O.K.* Passenger motor transport and socio-economic development of mountain regions. – Dushanbe: Irfon, 1999. – 70 p.

17. *Sandakova N.Yu.* Innovative tools for the development of transport infrastructure in the region. In the collection: *Modern Challenges and Realities of Economic Development of Russia*, materials of the IV International Scientific and Practical Conference. – 2017. – P. 270–271.

18. *Kuznetsov Yu.Yu.* Evaluation of the efficiency of transport infrastructure // *Cities and local communities*. – 2015. – T. 1. – P. 186–193.

Поступила в редакцию 4 апреля 2018 г.

UDC 338.47:656(575.3)

DOI: 10.21779/2500-1930-2018-33-3-28-35

Assessment of the transport infrastructure of the region

T.I. Tokhirov

Polytechnic Institute of Tajikistan technical University named after M.S. Osimy: Tajikistan, 735700, Hudzhand, Lenin st., 226; tohirov.82@mail.ru

The article examines the state in the transport infrastructure of the Sughd region in the Republic of Tajikistan, identifying the problems in its development under the transition to a modern market economy, and identifying the areas for regional support, for the formation of transport infrastructure that meets the needs of increasing the competitiveness of the Sughd region. The author defines the indicators of the proper transport infrastructure functioning. The estimation of a modern condition in the transport infrastructure of Sughd region is given. To assess the level of the regional development of the transport infrastructure, the coefficients of Engel, Golts, Uspensky and Wasilevsky were used. Some indicators describing the state of the transport infrastructure in accordance with the statistical sources of the Republic of Tajikistan are given.

Keywords: *transport infrastructure, motor transport, Engel coefficient, Golts coefficient, Uspensky coefficient, Vasilevsky coefficient, freight traffic, passenger transportation.*

Received 4 April, 2018